
सत्यमेव जयते

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE

TABLES DES MATIÈRES

DU

VINGT-SIXIÈME VOLUME

1942



Table alphabétique par noms d'auteurs

Table des Espèces Nouvelles décrites dans ce volume

(Les noms en italiques désignent les descriptions)

Acarina

Coleoptera

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE

TRENTE-CINQUIÈME ANNÉE

VINGT-SIXIÈME VOLUME

1942



BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE

FONDÉE LE 1er AOUT 1907

anciennement :

Société Entomologique d'Egypte (1907-1922)
et ***Société Royale Entomologique d'Egypte*** (1923-1937)



Placee sous le Haut Patronage du Gouvernement Egyptien
par Décret Royal en date du 15 Mai 1923

Année 1942

LE CAIRE
IMPRIMERIE PAUL BARBEY

1942

Les opinions émises dans les publications de la Société sont propres à leurs auteurs. La Société n'en assume aucunement la responsabilité.

Date de parution et de distribution du présent Volume :
31 Décembre 1942

Le Rédacteur en Chef :
A. ALFIERI

DÉCRET DONNANT LE NOM DE
FOUAD PREMIER
A DES INSTITUTIONS PUBLIQUES CRÉÉES SOUS SES AUSPICES [1]

Nous, FAROUK Ier, Roi d'Egypte,

Sur la proposition du Président de Notre Conseil des Ministres tendant à perpétuer le souvenir de feu le Roi Fouad Premier et à glorifier son nom, vu que son règne s'est distingué par des œuvres éminentes dans le domaine des réformes et par la création de maintes institutions publiques dont la réalisation s'est accomplie grâce à ses conseils et à sa sollicitude, ce qui a eu la plus grande influence sur l'orientation et le développement de la renaissance scientifique, littéraire, sociale et économique de l'Egypte ;

Sur l'avis conforme de Notre Conseil des Ministres ;

DECRETONS

Art. 1. — Le nom de Fouad Premier est donné aux institutions et établissements indiqués au tableau annexé au présent décret. [2]

Art. 2. — Le Président de Notre Conseil des Ministres est chargé de l'exécution du présent décret, qui entrera en vigueur dès sa publication au « Journal Officiel ».

Fait au Palais de Montazah, le 11 Gamad Tani 1357 (7 Août 1938).

FAROUK

Par le Roi :

Le Président du Conseil des Ministres p.i.
ABDEL-FATTAH YEHIA

(*Traduction*)

(1) Extrait du *Journal Officiel* du Gouvernement Egyptien, N° 94, du Jeudi 11 Août 1938.

(2) Parmi ces institutions et établissements, figure, sub 7 : *Société Fouad Ier d'Entomologie* **au lieu de** *Société Royale Entomologique d'Egypte*.

DÉCRET NOMMANT LE PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE (1)

Nous, FAROUK Ier, Roi d'Egypte,

Vu le Décret du 15 Mai 1923 approuvant les Statuts de la Société Royale d'Entomologie d'Egypte (Société Fouad Ier d'Entomologie) ;

Sur la proposition du Président de Notre Conseil des Ministres et l'avis conforme du dit Conseil ;

DECRETONS

Art. 1. — Mahmoud Tewfik Hifnaoui Bey, Ministre de l'Agriculture, est nommé Président de la Société Fouad Ier d'Entomologie.

Art. 2. — Le Président de Notre Conseil des Ministres est chargé de l'exécution du présent décret.

Fait au Palais d'Abdine, le 6 Moharram 1359 (14 Février 1940).

FAROUK

Par le Roi :

Le Président du Conseil des Ministres,

ALY MAHER

(Traduction)

(1) Extrait du *Journal Officiel* du Gouvernement Egyptien, 67eme année, N° 18, du Lundi 19 Février 1940.

MEMBRES BIENFAITEURS
DE LA SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE

1924 M. MOUSTAPHA EL-SALANIKLI Bey, de Damanhour (Béhéra).

1925 S.E. EL-SAYED FATHALLA MAHMOUD Pacha, de Rahmania (Béhéra).

» M. RIAD ABDEL-KAWI EL-GEBALI Bey, de Chebin-El-Kom (Menoufia).

» S.E. GEORGES WISSA Pacha, d'Assiout (Haute-Egypte).

» M. YEHIA KAWALLI Bey, de Minieh (Haute-Egypte).

» M. YACOUB BIBAWI ATTIA Bey, de Minieh (Haute-Egypte).

» S.E. HASSAN CHARAWI Pacha, de Minieh (Haute-Egypte).

» S.E. HABIB CHENOUDA Pacha, d'Assiout (Haute-Egypte).

» M. MOHAMED TEWFIK MOHANNA Bey, de Tewfikieh (Béhéra).

» M. HASSAN AHMED MOUSSA Bey, de Minieh (Haute-Egypte).

» M. LABIB BARSOUM HANNA Bey, de Minieh (Haute-Egypte).

» S.E. HASSAN MOHAMED EL-TAHTAWI Pacha, de Guirgheh (Haute-Egypte).

» M. HASSEM OSMAN EL-LABBAN Bey, de Guirgheh (Haute-Egypte).

» M. DORDEIR EL-SAYED AHMED EL-ANSARI Bey, de Guirgheh (Haute-Egypte).

» M. BARSOUM SAID ABDEL-MESSIH Bey, de Minieh (Haute-Egypte).

» M. DORDEIR TAHA ABOU-GOUNEMA Bey, de Minieh (Haute-Egypte).

1926 M. MOHAMED RIFAAT EL-ROZNAMGY Bey.

1927 M. le Dr. WALTER INNES Bey (décédé en 1937).

» M. le Dr. Avocat GIOVANNI FERRANTE, du Caire.

1928 M. le Professeur HASSAN C. EFFLATOUN Bey, du Caire.

» M. HUGO LINDEMAN (décédé en 1937).

1932 M. ALFRED REINHART (décédé en 1935).

ORGANISATION ADMINISTRATIVE POUR L'ANNÉE 1942

Membres du Conseil

M. le Prof. MAHMOUD TEWFIK HIFNAOUI Bey, *Président.*

M. le Prof. HASSAN C. EFFLATOUN Bey, *Vice-Président.*

M. MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY, *Vice-Président.*

M. ANASTASE ALFIERI, *Secrétaire-Général.*

M. RICHARD WILKINSON, *Trésorier.*

S.E. FOUAD ABAZA Pacha.

M. le Dr. MOHAMED SHAFIK.

M. le Prof. Dr. KAMEL MANSOUR.

M. ABDEL-MEGID EL-MISTIKAWY.

M. le Prof. Dr. HAMED SELEEM SOLIMAN.

M. le Dr. SAADALLAH MOHAMED MADWAR.

M. EDGARD CHAKOUR.

Comité Scientifique

M. le Prof. HASSAN C. EFFLATOUN Bey, M. le Prof. Dr. KAMEL MANSOUR, M. le Dr. MOHAMED SHAFIK, M. le Prof. Dr. HAMED SELEEM SOLIMAN, M. le Dr. SAADALLAH MOHAMED MADWAR, M. MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY, M. ANASTASE ALFIERI.

Censeurs

M. le Dr. A. AZADIAN et M. E. KAOURK.

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE

EN 1942

(Les noms des Membres Fondateurs sont précédés de la lettre F)

Vice-Président Honoraire

F FERRANTE (Dr. Avocat Giovanni), 14, Sharia El-Nemr, au Caire.

Membres Honoraires

1908 ALLUAUD (Charles), Les Ouches à Crozant (Creuse), France.

1924 EBNER (Prof. Richard), 3, Beethovengasse, Vienne (IX), Allemagne.

1909 MARCHAL (Dr. Paul), 45, Rue de Verrières, Antony (Seine), France.

1929 PARENT (l'Abbé O.), Institut Calot, Berk-Plage, Pas-de-Calais, France.

» PEYERIMHOFF DE FONTENELLE (P. de), 87, Boulevard Saint-Saëns, Alger, Algérie.

1908 PIC (Maurice), 3, Rue du Pont Neuf, Digoin (Saône-et-Loire), France.

1936 SEIF EL-NASR Pacha (S.E. AHMED HAMDI), Ministre de la Défense Nationale, au Caire.

1940 SILVESTRI (Prof. F.), Ecole Royale Supérieure d'Agriculture, Portici (Naples), Italie.

1929 THÉRY (André), Laboratoire d'Entomologie, Museum National d'Histoire Naturelle, 45 bis, Rue de Buffon, Paris (Ve), France.

1920 TONNOIR (André), Senior Research Officer, Division of Economic Entomology, Council for Scientific and Industrial Research, P.O. Box 109, Canberra, F.C.T., Australia.

» VILLENEUVE (Dr. Joseph), Rue Président Paul Doumer, Rambouillet (Seine-et-Oise), France.

F WILLCOCKS (F.C.), « Brambles », Hurst Lane, Sedlescombe (near Battle), Sussex, Angleterre.

Membres Correspondants

1932 ALFKEN (J.D.), 18, Delmestrasse, Brême, Allemagne.

» BALLARD (Edward), District Commissioner's Office, Jerusalem, Palestine.

1924 CROS (Dr. Auguste), 6, Rue Dublineau, Mascara, Algérie.

» FLOWER (Major Stanley Smyth), Tring, Herts, Angleterre.

1934 GADEAU DE KERVILLE (Henri), 7, Rue du Passage-Dupont, Rouen (Seine-Inférieure), France.

1926 HALL (Dr. W.J.), c/o The Imperial Institute of Entomology, 41 Queen's Gate, London S.W.7.

1923 HERVÉ-BAZIN (Jacques), 44, Quai Béatrix, Laval (Mayenne), France.

1924 HINDLE (Prof. Dr. Edouard), Magdelene College, Cambridge, Angleterre.

1923 HUSTACHE (A.), Pensionnat Saint-Laurent, Lagny (Seine-et-Marne), France.

1925 KIRKPATRICK (Thomas Winfrid), East African Agricultural Research Station, Section of Entomology, Amani (via Tanga), Tanganyika Territory, British East Africa.

1934 Koch (C.), c/o Monsieur Georges Frey, 18, Pienzenauerstrasse, Munich (27), Allemagne.

1929 Masi (L.), Museo Civico di Storia Naturale « Giacomo Doria », 9, Via Brigata Liguria, Genova (102), Italie.

1930 Mellor (J.E.M.), The Prospect Cottage, Bredwardine, Herefordshire, Angleterre.

1928 Orchymont (A. d'), 176, Avenue Houba de Strooper, Bruxelles (II), Belgique.

1934 Paoli (Prof. Guido), Directeur du Reale Osservatorio per le Malatie delle Piante, 1, Via Marcello Durazzo, Genova, Italie.

» Schatzmayr (A.), Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, Milano, Italie.

1927 Williams (C.B.), Rothamsted Experimental Station, Harpenden, Herts, Angleterre.

Membres Titulaires

1913 Abaza Pacha (S.E. Fouad), Directeur Général de la Société Royale d'Agriculture, Boîte Postale N° 63, au Caire.

1941 Aboul-Fath (Mohamed), Département d'Entomologie, Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

1923 Agricultural Research Institute Library, Wad-Medani, Soudan.

1908 Alfieri (Anastase), Secrétaire Général et Conservateur de la Société Fouad Ier d'Entomologie, Boîte Postale N° 430, au Caire.

1941 Amin El-Dib (Abdel-Latif), Département d'Entomologie, Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

1938 Attia (Rizk), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1924 Azadian (Dr. A.), 11, Sharia El-Mahatta, Helmieh, près le Caire.

1938 Bailey Bros and Swinfen Ltd., 11, Ronalds Road, Highbury, London, N. 5, Angleterre.

1939 BECHIR (Mahmoud), Section de Protection des Plantes, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1929 BICHARA (Ibrahim), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1938 BLANCHETEAU (Marcel), Aux Amateurs de Livres, 56, Faubourg Saint-Honoré, Paris (VIIIe).

1939 BLARINGHEM (Louis), de l'Institut de France, Conservateur de l'Arboretum G. Allard, 77, Rue des Saints-Pères, Paris (VIe), France.

1923 BODENHEIMER (Prof. F.S.), Hebrew University, Jerusalem, Palestine.

1938 CARNERI (Alexandre), Librairie Elpénor, 10, Sharia Chakour Pacha, Alexandrie.

1929 CASSAB (Antoine), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture Dokki (Ghizeh), près le Caire.

F CHAKOUR (Edgard), Secrétaire Général de la Société Anonyme des Eaux du Caire, Sharia Foum El-Teraa El-Boulakia, au Caire.

1931 COMPAGNIE UNIVERSELLE DU CANAL MARITIME DE SUEZ, 20, Sharia Dar El-Chefa, Kasr El-Doubara, au Caire.

1934 CRÉDIT FONCIER EGYPTIEN (Monsieur l'Administrateur Délégué), 35, Sharia El-Malika Farida, au Caire.

1938 DIRECTORATE OF AGRICULTURE, Ministry of Economics and Communications, Baghdad, Irak.

1928 DOLLFUS (Robert Ph.), Museum National d'Histoire Naturelle, 57, Rue Cuvier, Paris (Vme), France.

1919 EFFLATOUN Bey (Hassan C.), Professeur d'Entomologie et Vice-Doyen de la Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1934 FACULTÉ D'AGRICULTURE, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

1941 FAHMY (Aly), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1940 FARGHAL ALY (Mohamed), 35, Sharia Akef, Abbassia, au Caire.

1914 GARBOUA (Maurice), 1, Midan Soliman Pacha, au Caire.

1907 GAROZZO (Arturo), Ingénieur Civil, 5, Sharia Champollion, au Caire.

1938 GHABN (Dr. Abdel-Aziz), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1927 GHALI Pacha (S.E. Wacef Boutros), Avenue de Ghizeh, près le Caire.

1938 GHESQUIÈRE (J.), 87, Avenue du Castel, Bruxelles (W. St L.), Belgique.

1921 GREISS (Elhamy), Département de Botanique, Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1942 HABIB (Abdallah), Professeur d'Histoire Naturelle à l'Ecole Secondaire Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1936 HAFEZ (Dr. MAHMOUD), Ph. D., Département d'Entomologie, Faculé des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1938 HAMZA (Soliman), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

» HANNA (Dr. Assaad Daoud), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1928 HASSAN (Dr. Ahmed Salem), Professeur de Zoologie et d'Entomologie à la Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

1941 HEATH DAVIES (Madame D. M.), 8, Sharia El-Birgas, Garden-City, au Caire.

1940 HIFNAOUI Bey (Prof. Mahmoud Tewfik), Président de la Société Fouad Ier d'Entomologie, Sharia Lazogly, Hélouan, près le Caire.

1932 HIS MAJESTY STATIONERY OFFICE, Princes Street, Westminster, S.W.1, London, Angleterre.

1924 HONORÉ (Dr. A.-M.), Chimiste, Raffinerie de Hawamdieh, Haute-Egypte.

1927 HOUSNY (Mahmoud), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1942 HUSSEIN (Mohamed), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1938 IBRAHIM (Abdel-Hamid), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture. Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1942 IBRAHIM (Ahmed Choukri), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1940 IBRAHIM (Ahmed Housny), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1936 IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES (EGYPT), S.A., 26, Sharia Chérif Pacha, au Caire.

1928 IZZET Bey (Mohamed), 14, Midan El-Daher, au Caire.

1915 JULLIEN (Joseph), 215, Sharia de Thèbes, Cléopâtra-les-Bains, Ramleh.

1927 KAMAL (Dr. Mohamed), Sous-Directeur de la Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le le Caire.

1942 KAMEL (Abdel-Aziz), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1922 KAOURK (Elias A.), Avocat, c/o Egyptian Markets Company Ltd, 136, Sharia Emad El-Dine, au Caire.

1926 KASSEM (Mohamed), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1938 KLEIN (Henry Z.), Agricultural Research Station, Rehovoth, Palestine.

1925 KOCHEIRY Bey (Abdel-Baki Zaki El-), 22, Sharia El-Gezira El-Wosta, Zamalek, au Caire.

1923 LABORATOIRES D'HYGIÈNE PUBLIQUE (Bibliothèque), Sharia El-Sultan Hussein, au Caire.

1931 LAND BANK OF EGYPT (Monsieur l'Administrateur-Directeur), Boîte Postale N° 614, Alexandrie.

1934 LOTTE (Dr. F.), Médecin de la Compagnie Universelle du Canal Maritime de Suez, Boîte Postale N° 222, Port-Saïd.

1931 LYCÉES FRANÇAIS, 2-4, Sharia El-Haouayati, au Caire.

1932 MADWAR (Dr. Saadallah Mohamed), Fouad I[er] Institute and Hospital for Tropical Diseases, 10, Sharia Kasr El-Aini, au Caire.

1932 MALUF (Dr. N. S. RUSTUM), Department of Zoology, The Johns Hopkins University, Charles and 34th Streets, Baltimore, Maryland, Etats-Unis d'Amérique.

1927 MANSOUR (Prof. Dr. Kamel), D. Sc., Département de Zoologie, Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1921 MISTIKAWY (Abdel-Megid El-), Sous-Directeur de la Section de la Protection des Plantes, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1933 MOCHI (Prof. Dr. Alberto), Villa i Sarici, Collina, presso Pistoia, Italie.

1940 MOHAMED (Ibrahim Nour El-Din), B. Sc. (Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier), 5, Sharia Afrah El-Anghal, Mounira, au Caire.

1929 MOSSERI (Dr. Henri), 25, Sharia El-Cheikh Aboul-Sebaa, au Caire.

1942 OKBI (Mohamed Ismail El-), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1939 PANTOS (Jean G.), Ingénieur Agronome, Boîte Postale N° 411, Kampala, Uganda.

1911 PETROFF (Alexandre), 27, Sharia Grafton, Bulkeley, Ramleh.

1928 PRIESNER (Prof. Dr. H.), au Caire.

1942 RAWHY (Soheil Hussein), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1932 RIVNAY (E.), Agricultural Research Station, Boîte Postale N° 15, Rehovoth, Palestine.

1925 ROYAL ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF LONDON (The), 41, Queen's Gate, South Kensington, S.W. 7, Londres, Angleterre.

1941 SAWAF (Saleh Kamel El-), Département d'Entomologie, Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

1936 SAYED (Dr. Mohamed Taher El-), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1938 SHAFEI (Mohamed Aly Ismail El-), 18, Midan Mohamed Aly, au Caire.

1938 SHAFIK (Dr. Mohamed), Directeur Technique de la Société Financière et Industrielle d'Egypte, Boîte Postale N° 7, Kafr-Zayat, Basse-Egypte.

1924 SHAW (Fred), Northgate, Sherborne, Dorset, Angleterre.

1938 SOCIÉTÉ DU NAPHTE, S.A. (A.I. Mantacheff & Co.), 33, Sharia Chérif Pacha, au Caire.

1921 SOCIÉTÉ ROYALE D'AGRICULTURE, Laboratoire d'Entomologie de la Section Technique, Boîte Postale N° 63, au Caire.

1934 SOLIMAN (Prof. Dr. Hamed Seleem), Doyen de la Faculté d'Agriculture, Université Farouk Ier, Damanhour, Basse-Egypte.

1928 SOLIMAN (Dr. Labib Boutros), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1926 TEWFIK (Mohamed), Assistant Entomologiste, Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1935 TRACTOR AND ENGINEERING COMPANY OF EGYPT, S.A.E. (The), 140, Sharia Emad-El-Dine, Boîte Postale N° 366, au Caire.

1926 WALY (Dr. Mohamed), Conférencier en Zoologie, Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1912 WILKINSON (Richard), Immeuble Baehler, 157, Avenue Fouad Ier, Zamalek, au Caire.

1940 ZEID (Mohamed Mahmoud Ibrahim), Département d'Entomologie, Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

1938 ZOHEIRY (Mohamed Soliman El-), Directeur de la Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Institutions Scientifiques et Bibliothèques

Afrique Occidentale Française:

Institut Français d'Afrique Noire, Boîte Postale N° 206, Dakar.

Afrique du Sud:

South African Museum, P.O. Box 61, Cape Town.

Department of Agriculture of the Union of South Africa (The Agricultural Journal of the Union of South Africa), Pretoria.

Department of Agriculture of the Union of South Africa, Division of Entomology, P.O. Box 513, Pretoria.

The Director, The Transvaal Museum, P.O. Box 413, Pretoria, South Africa.

The Honorary Secretary, Entomological Society of Southern Africa, P.O. Box 103, Pretoria.

Algérie:

Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Faculté des Sciences d'Alger, Alger.

Allemagne:

Deutsche Entomologische Gesellschaft, 43, Invalidenstrasse, Berlin (IV).

Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Bibliothek, Viktoria Allee 9, Frankfurt A/M.

Bücherei des Zoologischen Museums, 43, Invalidenstrasse, Berlin N 4.

Gesellschaft für Vorratsschutz E.V. (Mitteilungen der), 31, Zimmermannstrasse, Berlin-Steglitz.

Bücherei der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. 19, Königin-Luise-Str., Berlin-Dahlem.

Deutsches Entomologisches Institut der Kaiser Wilhelm Gesellschaft (Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie, Arbeiten über physiologische und angewandte Entomologie), 20, Gossler Strasse, Berlin-Dahlem.

Deutsche Kolonial und Uebersee-Museum, Bahnhofsplatz, Brême.

Administration-Kanzlei des Naturhistorischen Museums, Burgring 7, Vienne (I).

Zoologisch-Botanische Gesellschaft, 2, Mechelgasse, Vienne (III).

Koleopterologische Rundschau, c/o Zoologisch-Botanische Gesellschaft, 2, Mechelgasse, Vienne (III).

Naturhistorischer Verein der Rheinlande und Westfalens (Entomologische Blätter, Decheniana), 4, Maarflach, Bonn.

Münchner Entomologischen Gesellschaft E.V. (Mitteilungen der), c/o Dr. W. Forster, 51, Neuhauser Strasse (Zoolog. Staatssamlg.), Munich (2).

Angleterre :

The Imperial Institute of Entomology, Publication Office (Review of Applied Entomology, 41, Queen's Gate, London S.W. 7.

Zoological Museum (Novitates Zoologicæ), Tring Park, Tring, Herts.

The Apis Club (The Bee World), The Way's End, Foxton, Royston, Herts.

Cambridge Philosophical Society, New Museums, Free School Lane, Cambridge.

The Librarian, The Zoological Society of London, Zoological Gardens, Regent's Park, London, N.W.8.

The Librarian, Department of Entomology, University Museum, Oxford.

Argentine :

Instituto Biologico de la Sociedad Rural Argentina, Buenos Aires.

Sociedad Cientifica Argentina, 1145, Calle Santa Fé, Buenos Aires.

Sociedad Entomologica Argentina, 665, Calle San Martin, Buenos Aires.

Museo Nacional de Historia Natural « Bernadino Rivadavia », Casilla de Correo N° 470, Buenos Aires.

Ministerio de Agricultura (Boletin del Ministerio de Agricultura de la Nacion), Bibliotheca, 974, Paseo Colon, Buenos Aires.

Australie :

The Australian Museum (Records of the Australian Museum), Sydney, N.S.W.

The Entomologist's Office, Department of Agriculture, Sydney, N.S.W.

The Public Library, Museum, and Art Gallery of South Australia, Box 386 A, G.P.O., Adelaide, South Australia.

The Library of the Division of Economic Entomology, P.O. Box No. 109, Canberra City, F.C.T.

The Linnean Society of New South Wales, Science House, Gloucester and Essex Streets, Sydney, N.S.W.

Belgique :

Société Entomologique de Belgique, Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, 31, Rue Vautier, Ixelles-Bruxelles.

Société Scientifique de Bruxelles, Secrétariat, 11, Rue des Récollets, Louvain.

Monsieur A. Moureau, Secrétaire du Bulletin de l'Institut Agronomique et des Stations de Recherches de Gembloux, Institut Agronomique de l'Etat, Gembloux.

Lambillionea, Revue Mensuelle de l'Union des Entomologistes Belges (M. F. DERENNE), 123, Avenue de la Couronne, Ixelles (Bruxelles).

Annales du Musée du Congo Belge, Tervueren.

Association des Ingénieurs sortis de l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gembloux, 35, Avenue des Volontaires, Anderghem-Bruxelles.

Brésil :

Museu National do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Instituto Biologico, Bibliotheca, Caixa Postal 2821, São Paulo.

Instituto Oswaldo Cruz, Caixa de Correio 926, Rio de Janeiro.

Arquivos do Serviço Florestal, 1008, Jardim Botânico, Rio de Janeiro.

Academia Brasileira de Sciencias (Annaes da Academia Brasileira de Sciencias), Caixa Postal 229, Rio de Janeiro.

Bulgarie :

Institutions Royales d'Histoire Naturelle, Musée Royal d'Histoire Naturelle, Palais Royal, Sofia.

Société Entomologique de Bulgarie, Musée Royal d'Histoire Naturelle, Palais Royal, Sofia.

Société Bulgare des Sciences Naturelles, Musée Royal d'Histoire Naturelle, Palais Royal, Sofia.

Canada :

Entomological Society of Ontario (The Canadian Entomologist & Reports), Guelph, Ontario.

Bibliothèque du Ministère Fédéral de l'Agriculture, Edifice de la Confédération, Ottawa.

Department of Agriculture, Entomological Branch, Ottawa.

Nova Scotian Institute of Science, Halifax.

Chine :

The Lingnan Science Journal, Lingnan University, Canton.

Bulletin of the Biological Department, Science College, National Sun Yat-Sen University, Canton.

Bureau of Entomology of the Chekiang Province, West Lake, Hangchow.

Chypre :

The Cyprus Agricultural Journal (The Office of the Governement Entomologist), Nicosia.

Colombie (République de), Amérique du Sud :

Revista Facultad Nacional de Agronomia, Biblioteca Facultad Nacional de Agronomia, Universitad Nacional, Medellin.

Cuba :

Sociedad Cubana de Historia Natural « Felipe Poey » (Memorias), c/o Dr. Carlos Guillermo Agnayo, 25 N° 254, Vedado, La Havane.

Danemark :

Entomologisk Forening, Zoologisk Museum, Krystalgade, Copenhague.

Egypte :

Bibliothèque du Cabinet de S.M. le Roi, Palais d'Abdine, au Caire.

Bibliothèque privée de S.M. le Roi, Palais d'Abdine, au Caire.

Ministère de l'Agriculture, Bibliothèque de la Section d'Entomologie, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Société Royale d'Agriculture, Bibliothèque de la Section Technique, Boîte Postale N° 63, au Caire.

Union des Agriculteurs d'Egypte, 25, Sharia El-Cheikh Aboul-Sebaa, au Caire.

The Bee Kingdom, 60, Sharia Menascé, Alexandrie.

Al-Fellaha, Boîte Postale N° 2047, au Caire.

Société Royale de Géographie d'Egypte, 45, Sharia El-Cheikh Youssef, au Caire.

Bibliothèque du Ministère de l'Instruction Publique, Sharia El-Falaki, au Caire.

The Journal of the Egyptian Medical Association, Kasr El-Aini Post Office, au Caire.

Société Fouad Ier d'Economie Politique, de Statistique et de Législation, Boîte Postale N° 732, au Caire.

Institut d'Egypte, Sharia El-Sultan Hussein, au Caire.

Bibliothèque Egyptienne, Midan Bab El-Khalq, au Caire.

Bibliothèque du Musée Agricole Fouad Ier, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Bibliothèque de la Faculté de Médecine, Université Fouad Ier, Sharia Kasr El-Aini, au Caire.

Bibliothèque de la Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

Equateur (République de l'), Amérique du Sud:

Director General de Agricultura (Revista del Departamento de Agricultura), Quito.

Boletin de la Seccion Agricola del Banco Hipotecario del Ecuador, Apartado 685, Quito.

Espagne:

Instituto Nacional de 2a Ensenanza de Valencia, Laboratorio de Hidrobiologia Espanola, Valencia.

Junta para ampliacion de Estudios e Investigaciones Cientificas, 4, Duque de Medinaceli, Madrid.

Junta de Ciencies Naturales de Barcelona, Museo Municipal, Barcelona.

Eos, Revista Espanola de Entomologia, Instituto Espanol de Entomologia, Palacio del Hipodroma, Madrid (VI).

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, 9, Rambla de los Estudios, Barcelona.

Sociedad Espanola de Historia Natural, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Hipodromo, Madrid (VI).

Estacion de Patologia Vegetal, Instituto Nacional Agronomico, La Moncloa, Madrid (VIII).

Etats-Unis:

The Research Library, Buffalo Socicety of Natural Sciences, Buffalo Museum of Science, Humboldt Park, Buffalo, New-York.

University of Illinois Library, Exchange Division, Urbana, Illinois.

Library of the American Museum of Natural History, Central Park, West at 79th Street, New-York City.

Pacific Coast Entomological Society (The Pan-Pacific Entomologist), California Academy of Sciences, Golden Gate Park, San Francisco, California.

Academy of Natural Sciences, Entomological Section, Lagon Square, Philadelphia.

Experiment Station of the Hawaiian Sugar Planters' Association, P.O. Box 411, Honolulu, T.H., Hawai.

Hawaiian Entomological Society, c/o Experiment Station of the Hawaiian Sugar Planters' Association, P.O. Box 411, Honolulu, T.H., Hawai.

Carnegie Museum, Department of the Carnegie Institute, Pittsburgh, Pennsylvania.

American Entomological Society (The), 1900, Race Street, Philadelphia, Pa.

United States Department of Agriculture, Washington, D.C.

General Library, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.

United States National Museum, Smithsonian Institution, Washington, D.C.

Smithsonian Institution Library, Washington, D.C.

Library of the New-York State College of Agriculture and Agricultural Experiment Station, Cornell University, Ithaca, New-York.

New-York Academy of Sciences, New-York.

Pennsylvania State Health Department, Pennsylvania.

University of California Library, Berkeley, California.

University of California, Citrus Experimental Station Library, Riverside, California.

Wisconsin Academy of Sciences, Arts, and Letters, Madison, Wisconsin.

Library, Minnesota Agricultural Experiment Station, University Farm, Saint Paul, Minnesota.

Museum of Comparative Zoology, Harward College, Cambridge, Mass.

The Philippine Agriculturist, Library, College of Agriculture, Agricultural College, Laguna, Philippine Islands.

Editorial Office, The American Midland Naturalist, University of Notre Dame, Notre Dame, Indiana.

Marine Biological Laboratory, Library, Woods Hole, Mass.

Finlande :

Societas Entomologica Helsingforsiensis, Helsinki.

Societas pro Fauna et Flora Fennica, Kaserngatan 24, Helsinki.

Societas Zoologica-Botanica Fennica Vanamo, Säätytalo, Snellmanstr. 9-11, Helsinki.

Société Entomologique de Finlande (Annales Entomologici Fennici), Institut de Zoologie Agricole et Forestière de l'Université, Snellmaninkatu 5, Helsinki.

France :

L'Echange, Revue Linnéenne, Digoin (Saône et Loire).

Revue française d'Entomologie, Museum National d'Histoire Naturelle (Entomologie), 45 bis, Rue de Buffon, Paris (V^e).

Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, 22, Avenue Meunier, Moulins (Allier).

Société d'Etudes des Sciences Naturelles de Nîmes, 6, Quai de la Fontaine, Nîmes (Gard).

Société de Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole de France, Laboratoire de Pathologie Végétale, Institut National Agronomique, 16, Rue Claude Bernard, Paris (V^e).

Société Linnéenne de Bordeaux, Athénée, 53, Rue Des Trois Conils, Bordeaux.

Société Linéenne de Lyon, 33, Rue Bossuet (Imm. Municipal), Lyon.

Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, Nantes (Loire Inférieure).

Association des Naturalistes de Levallois-Perret, 153, Rue du Président Wilson (Domaine de la Planchette), Levallois-Perret (Seine).

Société Linnéenne du Nord de la France, 81, Rue Lemerchier (M. Pauchet), Amiens.

Société Géologique de Normandie et des Amis du Museum du Havre, Hôtel des Société Savantes, 56, Rue Anatole France, Le Havre (Seine Inférieure).

Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, Bibliothèque Universitaire de la Faculté de Médecine, Allée Saint-Michel, Toulouse.

Société Entomologique de France, Institut National Agronomique, 16, Rue Claude Bernard, Paris (V^e^).

Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude, Carcassone (Aude).

Annales des Epiphyties et de Phytogénétique, Centre National des Recherches agronomiques, à Versailles, France.

Museum National d'Histoire Naturelle, Bibliothèque, 8, Rue de Buffon, Paris (V^e^).

Société de Zoologie Agricole (Revue de Zoologie Agricole et Appliquée), Faculté des Sciences, Institut de Zoologie, 40, Rue Lamartine, Talence (Gironde).

Grèce:

Institut Phytopathologique Benaki, Kiphissia (près Athènes).

Bibliothèque de l'Institut et Musée Zoologique de l'Université, Athènes.

Hollande:

Bibliotheek van der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, p/a Bibliotheek van het Kolonial Instituut, 62, Mauritskade, Amsterdam.

Landbouwhoegeschool Laboratorium voor Entomologie, Berg 37, Wageningen.

Hongrie:

Museum National Hongrois (Annales Historico-Naturales), 13, Baross-utca, Budapest VIII.

Indes:

Zoological Survey of India (Records of the Indian Museum), Indian Museum, Calcutta.

Madras Governement Museum, Connemara Public Library, Egmore, Madras.

Office of the Director, Imperial Agricultural Research Institute, New Delhi.

Indes Néerlandaises:

Den Directeur van's Lands Plantentuim, Buitenzorg, Java.

Italie:

Museo Civico di Storia Naturale « Giacomo Doria », 9, Via Brigata Liguria, Genova (102).

Rivista di Biologia Coloniale, 326, Viale Regina Margherita (Policlinico), Roma.

Museo Civico di Storia Naturale di Trieste (Atti del), 4, Piazza Hortis Trieste (10).

Società dei Naturalisti in Napoli, Reale Università, Via Mezzocannone, Napoli.

Società Entomologica Italiana, Museo Civico di Storia Naturale, 9, Via Brigata Liguria, Genova (102).

Società Adriatica di Scienze Naturali, 7, Via dell'Annunziata, Trieste.

La Reale Stazione di Entomologia Agraria (Redia), 19, Via Romana, Firenze (32).

La Reale Stazione Sperimentale di Gelsicoltura e Bachicoltura di Ascoli Piceno.

Istituto Zoologico della Reale Università di Napoli (Biblioteca del), Via Mezzocannone, Napoli.

Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria del Reale Istituto Superiore Agrario in Portici, Portici (Napoli).

Reale Laboratorio di Entomologia Agraria di Portici (Bolletino del), Portici (Napoli).

Bibliothèque de l'Institut International d'Agriculture (Moniteur International de la Protection des Plantes), Villa Umberto I, Rome (110).

Società italiana di Scienze Naturali, Palazzo del Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, Milano.

Istituto di Zoologia della Reale Università di Genova (Bollettino dei Musei di Zoologia e di Anatomia comparata), 5, Via Balbi, Genova.

Società dei Naturalisti e Matematici di Modena, presso la Reale Università, Modena.

Istituto di Entomologia della Reale Università, 6, Via Filippo Re, Bologna (125).

Reale Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Padova, 15, Via Accademia, Padova (Veneto).

Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina (« Memorie del Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina » e « Studi Trentini di Scienze Naturali »), Casella Postale 95, Trento.

Reale Istituto Agronomico per l'Africa Italiana (L'Agricoltura Coloniale), Ministero dell'Africa Italiana, 9, Viale Principe Umberto, Firenze.

Istituto di Entomologia Agraria e Bachicoltura della Reale Università (Bolletino di Zoologia Agraria e Bachicoltura), 2, Via Celoria, Milano (133).

Società Veneziana di Storia Naturale (presso Sig. Antonio Giordani Soika), S. Marco 254, Venezia.

Japon:

Saghalien Central Experiment Station, Konuma, Saghalien.

The Ohara Institute for Agricultural Research, Library, Kurashiki, Okayama-Ken.

Imperial Agricultural Experiment Station (Journal of the), Nishigahara, Tokyo.

Departement of Agriculture, Government Research Institute, Taihoku, Formosa.

The Kansai Entomological Society, c/o N. Tosawa, Shibakawa-Noen, Kotoen, Mukogun, Hyogo-ken.

« Mushii », Entomological Laboratory, Department of Agriculture, Kyushu Imperial University, Fukuoka.

Takeuchi Entomological Laboratory (Tenthredo, Acta Entomologica), Shinomyia Yamashina, Kyoto.

Kenya :

East Africa and Uganda Natural History Society, Coryndon Memorial Museum, P.O.Box 658, Nairobi, Kenya Colony, British East Africa.

Libye :

Museo Libico di Storia Naturale, Piazza Santa Maria degli Angeli, Tripoli d'Africa.

Maroc :

Société des Sciences Naturelles du Maroc, Institut Scientifique Chérifien, Avenue Biarnay, Rabat.

Défense des Végétaux, Service de l'Agriculture et de la Colonisation, Direction des Affaires Economiques, Rabat.

Mexique :

Junta Nacional Directora de la Campana contra la Langosta (Junosta), Biblioteca, Departamento Directivo, Veracruz.

Biblioteca del Instituto Biotecnico, Calzada Mexico-Tacuba N° 295, Col. Anahuac, D.F.

Biblioteca del Instituto de Biologia, Chapultepec (Casa del Lago), Mexico, D.F.

Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biologicas, Apartado Postal 7016, Mexico, D.F.

Norvège :

Tromso Museum Library, Tromso.

Panama (République de) :

Departamento Seccional de Agricultura (Boletin Agricola), Panama.

Pologne :

Musée Zoologique Polonais, Wilcza 64, Varsovie (1).

Société Polonaise des Entomologistes, Rutowskiego 18, Lwow.

Institut de Recherches des Forêts de l'Etat, Wawelska 54, Varsovie.

Portugal :

Société Portugaise des Sciences Naturelles, Instituto de Fisiologia, Faculdade de Medicina, Lisbonne.

Museum Zoologique de l'Université de Coimbra, Largo Marquês de Plombal, Coimbra.

Associçao da Filosofia Natural, na Faculdade de Ciencias, Porto.

Roumanie :

Société Transylvanienne des Sciences Naturelles (Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften), Hermannstadt, Sibiu.

Academia Romana, Bibliothèque, Calea Victoriei, 125, Bucarest.

Russie (U.S.S.R.) :

Société Entomologique de Russie (Revue Russe d'Entomologie et Horae), Musée Zoologique de l'Académie des Sciences, Léningrad.

Bibliothèque de l'Académie des Sciences de l'Ukraine, 58a, Rue Korolenko, Kiew (Ukraine).

Société des Naturalistes de Kiew, 37-10, Rue Korolenko, Kiew (Ukraine).

Institut des Recherches Biologiques de l'Université de Perm, Perm II, Zaimka.

Institute for Plant Protection, Bureau of Applied Entomology and Zoology, Library, 10, Elagin Ostrov, Léningrad.

Rédaction du Journal « Plant Protection », 7, Rue Tschaikovsky, Leningrad.

Institute for controlling Pests and Diseases, Library, 7, Tschaikovsky Str., Leningrad 28.

Siam :

Department of Agriculture and Fisheries, Entomology Section, Bangkok.

Suède :

K. Swenska Vetenskapsakademien i Stockholm, Stockholm 50.

Entomologiska Foreningen, Brottninggatten 94, Stockholm.

Göteborgs Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets Samhälles, Göteborg.

Statens Växtskyddsanstalt, Stockholm 19.

Bibliothèque de l'Université de Lund, Lund.

Suisse :

Bibliothèque de la Société Entomologique Suisse, Musée d'Histoire Naturelle, Berne.

Zentralbibliotek, Naturforschenden Gesellschaft, Zurich.

Tcheco-Slovaquie :

Societas Entomologica (Casopis), u Karlova 3, Prague II.

Section Entomologique du Musée National de Prague (Sbornik), Prague II-1700.

Bibliothèque de la Société Zoologique Tchécoslovaque, Institut de Zoologie, Karlov 3, Prague II.

Uruguay (République de l') :

Escuela de Veterinaria del Uruguay (Anales de la Escuela de Veterinaria del Uruguay), Itazaingo 1461, Montévideo.

Sociedad de Biologia de Montevideo, Casilla de Correo 567, Montevideo.

Yougo-Slavie :

Societas Entomologica Jugoslavica (Glasnik), 17, Garasaninovo ulica, Belgrade.

N.B. — Pour changement d'adresse, erreurs ou omissions, s'adresser à Monsieur le Secrétaire Général de la Société Fouad Ier d'Entomologie, Boîte Postale N° 430, au Caire.

PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS

Séance du 21 Janvier 1942

Présidence de Monsieur le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey,
Vice-Président

Promotions :

Le Secrétaire Général est heureux d'annoncer que Monsieur MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY, Vice-Président de la Société, et Monsieur le Docteur MOHAMED KAMAL ont été respectivement nommés Directeur et Sous-Directeur de la Section d'Entomologie du Ministère de l'Agriculture.

Le Conseil félicite chaleureusement ces distingués collègues.

Admission de Membres :

Sur la proposition de Messieurs MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY et ANTOINE CASSAB, Messieurs AHMED CHOUKRI IBRAHIM, SOHEIL HUSSEIN RAWHY, ABDEL-AZIZ KAMEL, MOHAMED ISMAIL EL-OKBI et MOHAMED HUSSEIN, de la Section d'Entomologie du Ministère de l'Agriculture, sont admis à faire partie de la Société en qualité de Membres Titulaires.

Echange de Publications :

Le Conseil approuve l'échange des publications de la Société avec « Eos », REVISTA ESPANOLA DE ENTOMOLOGIA, publiée par l'Instituto Espanol de Entomologia de Madrid.

Rapport Annuel :

Le Conseil prend connaissance du Rapport Annuel et fixe la date de l'Assemblée Générale Ordinaire de la Société au 18 Février 1942.

Réunion Amicale du 28 Janvier 1942

Présidence de Monsieur le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey,
Vice-Président

Une trentaine de membres ont assisté à cette réunion durant laquelle diverses questions entomologiques ont été abordées et discutées.

Appréhendant une possible augmentation des ravages de la *Pyrausta* à la suite de l'extension de la culture des Graminées, Son Excellence FOUAD

ABAZA Pacha fait savoir que la SOCIÉTÉ ROYALE D'AGRICULTURE sera heureuse d'accorder toutes les facilités aux spécialistes qui désireraient entreprendre l'étude de ce problème.

Séance du 18 Mars 1942

Présidence de Monsieur le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey,
Vice-Président

Délégation :

Le Secrétaire Général de la Société est chargé de prendre part aux travaux du COMITÉ D'ORGANISATION DU MUSÉE DE LA CIVILISATION EGYPTIENNE en voie de création sous les auspices de la SOCIÉTÉ ROYALE D'AGRICULTURE.

Elections :

Les votes relatifs au renouvellement du Bureau du Conseil et du Comité Scientifique pour l'exercice 1942 donnent les résultats ci-dessous :

Sont élus : Monsieur le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey et Monsieur MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY, *Vice-Présidents;* Monsieur ANASTASE ALFIERI, *Secrétaire Général;* Monsieur RICHARD WILKINSON, *Trésorier.*

Les membres du Comité Scientifique demeurent inchangés.

Séance du 3 Juin 1942

Présidence de Monsieur le Docteur MOHAMED SHAFIK

Donation :

La SOCIÉTÉ FINANCIÈRE ET INDUSTRIELLE D'EGYPTE a versé L.Eg. 15 à titre de subvention pour l'année 1942.

Le Conseil remercie chaleureusement le Directeur Général et le Directeur Technique de la Société précitée, qui ont bien voulu recommander l'octroi de cette allocation.

Réunion du Comité Scientifique :

Le Comité Scientifique approuve la liste des travaux à paraître dans le vingt-sixième volume du Bulletin de la Société, année 1942.

Séance du 18 Novembre 1942

Présidence de Monsieur le Professeur H. C. Efflatoun Bey,
Vice-Président

Donations :

La Société Royale d'Agriculture, le Crédit Foncier Egyptien, la Société Générale des Sucreries et de la Raffinerie d'Egypte, l'Imperial Chemical Industries et la Banque Misr ont respectivement effectué un versement de L.Eg. 50, 40, 25, 25 et 10, à titre de subvention pour l'année 1942

Le Conseil ne saurait trop remercier Son Altesse le Prince Omar Toussoun et Son Excellence Fouad Abaza Pacha, respectivement Président et Directeur Général de la Société Royale d'Agriculture, Monsieur l'Administrateur-Délégué du Crédit Foncier Egyptien, Monsieur l'Administrateur-Délégué de la Société Générale des Sucreries et de la Raffinerie d'Egypte, ainsi que de la Direction de l'Imperial Chemical Industries et la Direction de la Banque Misr, pour leur généreuse contribution au développement de notre Société.

Monsieur le Docteur F. Lotte, de Port-Saïd, a fait don, à la Bibliothèque, d'un exemplaire de sa publication « La vie et l'œuvre de l'entomologiste J. H. Fabre » (éditions de la Revue du Caire, 1942). Le Conseil remercie.

Admission d'un Membre :

Sur la proposition de Messieurs le Professeur H. C. Efflatoun Bey et A. Alfieri, Monsieur Abdalla Habib, professeur d'Histoire Naturelle à l'Ecole Secondaire Fouad Ier (Abbassieh), est admis à faire partie de la Société en qualité de Membre Titulaire.

Promotion :

Le Secrétaire Général est heureux d'annoncer que Monsieur le Professeur Docteur Hamed Seleem Soliman a été désigné à la dignité de doyen de la Faculté d'Agriculture d'Alexandrie (Université Farouk Ier).

Le Conseil félicite chaleureusement ce distingué collègue.

Assemblée Générale Ordinaire du 18 Février 1942

Présidence de Monsieur le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey, *Vice-Président*

Rapport du Secrétaire Général (exercice 1942) :

Messieurs,

Aux termes de l'Article 24 de nos Statuts, nous vous avons convoqués en Assemblée Générale Ordinaire pour vous présenter le Rapport moral et financier de l'Exercice qui vient de s'écouler.

Nous nous empressons de vous dire que l'activité et la situation financière de la Société ont été maintenues en équilibre malgré les difficultés rencontrées.

Cette conclusion heureuse est dûe à votre précieuse collaboration.

Nous vous en remercions.

Elle a également été possible grâce à la subvention de L.Eg. 400 reçue du Ministère de l'Agriculture et aux donations qui nous ont été faites par la Société Royale d'Agriculture, l'Imperial Chemical Industries (Egypt), la Société Générale des Sucreries et de la Raffinerie d'Egypte, et la Société Financière et Industrielle d'Egypte, respectivement de L.Eg. 50, 25, 25 et 15.

A tous ceux qui ont recommandé ou approuvé l'octroi des allocations précitées, nous renouvelons nos remerciements et l'expression de notre gratitude, et nous les prions de vouloir bien continuer à nous témoigner leur bienveillant appui.

Notre collègue le Professeur Hassan Chaker Efflatoun Bey nous a rapporté du Sinaï trois exemplaires d'*Alectoris graeca sinaica* Bon. ou « perdrix choukar », espèce qui ne figurait pas dans nos collections d'ornithologie.

Nous le remercions bien sincèrement pour ce don précieux.

Notre Siège a été assidûment fréquenté par les techniciens du Ministère de l'Agriculture, les membres du corps enseignant et les étudiants des Facultés des Sciences, d'Agriculture et de Médecine, les officiers des services d'hygiène et autres des forces de l'empire britannique.

Nous avons fourni de nombreux renseignements scientifiques, références bibliographiques et identifications d'insectes, au Siège, sur place ou par correspondance.

Au début de l'Exercice, vous avez reçu le vingt-quatrième volume de notre Bulletin. Il contient moins de pages que les précédents par suite des tarifs élevés de clichage et d'impression, et des crédits limités dont nous avons disposé. Néanmoins, les travaux qui y sont publiés sont de grande valeur et maintiennent le haut niveau scientifique de notre Bulletin.

Le développement de notre Bibliothèque subit une période d'arrêt, la plupart des Sociétés d'outre-mer ayant provisoirement suspendu leur service d'échange en considération des difficultés et des risques de transport. Contre 13316 ouvrages précédemment enregistrés, nous en atteignons seulement 13547 au 31 Décembre 1941.

Votre Trésorier a établi le Bilan des Comptes de l'Exercice, dûment approuvé par vos Censeurs, et les Prévisions Budgétaires pour l'Exercice 1942.

Aux termes de l'Article 13 des Statuts, le Conseil est annuellement renouvelé par tiers. Cette année, les membres sortants sont les suivants : Messieurs Mohamed Soliman El Zoheiry, le Professeur Docteur Hamed Seleem Soliman, le Docteur Mohamed Shafik.

Ils sont rééligibles.

Vous aurez également à élire deux Censeurs.

En terminant, nos pensées sont respectueusement dédiées à Sa Majesté le Roi Farouk Ier. Nous exprimons au Souverain nos sentiments de profonde dévotion et nos vœux les plus fervents.

Signé : A. ALFIERI

Rapport du Trésorier :

Situation au 31 Décembre 1941

Doit **Avoir**

	L.E.	MM.		L.E.	MM.
Compte Bâtiment (pour mémoire)	1	000	Compte Réserve Générale	15485	208
» Mobilier »	1	000	» Subvention du Ministère		
» Bibliothèque »	1	000	de l'Agriculture...	399	165
» Collections »	1	000	» Donations	114	970
» Laboratoire »	1	000	» Coupons	698	229
» Portefeuille	13112	653	» Interêts...............	17	918
» National Bank of Egypt.	2267	329	» Cotisations	61	990
» Cie du Gaz	4	629	» Droits d'Inscriptions...	1	000
» Appointements...... .	829	850			
» Publications	381	036			
» Frais Généraux et Entretien	114	858			
» Impôts et Assurances..	63	125			
	16778	480		16778	480

Inventaire

Actif **Passif**

	L.E.	MM.		L.E.	MM.
Bâtiment (pour mémoire)	1	000	Réserve Générale.............	15389	611
Mobilier »	1	000			
Bibliothèque »	1	000			
Collections »	1	000			
Laboratoire »	1	000			
Portefeuille	13112	653			
National Bank of Egypt.......	2267	329			
Cie du Gaz.............	4	629			
	15389	611		15389	611

Le Portefeuille Titres en dépôt à la National Bank of Egypt se décompose comme suit :

123 Obligations Héliopolis 5 %.
9020 £ Dette Unifiée Egyptienne 4 %.
6700 £ Dette Privilégiée Egyptienne 3 ½ %.

Signé : R. WILKINSON

Rapport des Censeurs:

En exécution du mandat que vous avez bien voulu nous confier, nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que nous avons vérifié les Comptes de la Société Fouad Ier d'Entomologie pour l'année finissant le 31 Décembre 1941 avec les régistres et documents y relatifs.

Nous certifions que le Bilan reflète d'une façon exacte et sincère la situation de la Société telle qu'elle ressort des registres et des explications qui nous ont été données.

Signé : Dr. A. AZADIAN et E. KAOURK

Prévisions Budgétaires pour l'année 1942 :

Recettes	L.E.	MM.	Dépenses	L.E.	MM.
Subvention du Ministère de l'Agriculture	400	000	Publications	200	000
Donations	115	000	Appointements	811	000
Coupons	698	000	Frais Généraux	150	000
Cotisations	62	000	Impôts	36	000
Intérêts	18	000	Assurances	27	000
Vente Publications	5	000	Abonnements Bibliothèque	5	000
			Entretien	20	000
			Imprévus	49	000
	1298	000		1298	000

Signé : R. WILKINSON

Décisions :

1° L'Assemblée Générale Ordinaire approuve les Rapports du Secrétaire Général, du Trésorier et des Censeurs et donne décharge au Conseil de sa gestion pour l'exercice 1941.

2° Sur la proposition du Président, Monsieur le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey, l'Assemblée adopte une motion de remerciements en faveur des Membres du Conseil, du Secrétaire Général et du Trésorier, pour leur excellente gestion de la Société durant l'exercice écoulé.

Elections :

Messieurs MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY, le Professeur Docteur HAMED SELEEM SOLIMAN et le Docteur MOHAMED SHAFIK, Membres du Conseil sortants, sont réélus.

Messieurs le Docteur A. AZADIAN et E. KAOURK sont réélus aux fonctions de Censeurs des Comptes de la Société.

Clausenia purpurea Ishii, a parasite of *Pseudococcus comstocki* Kuw. introduced into Palestine

(A Study on its Life-Cycle, Ecology and Economic Status)

[Hymenoptera : Encyrtidae]

(with 8 Text-Figures and Tables I-III)

by E. Rivnay, M.S., Ph. D.,
J.A.P. Agr. Res. Station, Rehovoth, Palestine.

CONTENTS

I. INTRODUCTION

A few *Pseudococcus* species of the *comstocki* group, hitherto unknown in Palestine, were discovered a few years ago upon Citrus. In a short period, these pests proved to be of primary economic importance, for in several localities entire sections of groves were defoliated as a result of the action of these insects. Attempts were then made to introduce foreign parasites and predators to control these pests.

In this connection the specific identity of the insects was introduced. Laing, of the British Museum, upon examination of Palestinian material,

stated that in addition to *Pseudococcus comstocki* Kuw., at least two other species were associated with it. In the United States, G. J. Rou found the Palestinian material identical with the alleged species of *Pseudococcus comstocki* Kuw. found on *Catalpa* and apples in the United States, while Morrison of the United States National Museum found specific differences between the material of the two countries. Whatever the Palestinian material represents, its close relationship to *Pseudococcus comstocki* Kuw. has been established. In view of this, parasites of *Pseudococcus comstocki* Kuw. were searched for in Japan, their alleged native country, by Dr. Carmon of the Horticultural Division of this Station, who was in that part of the world when this question arose.

Several parasites were brought back by Dr. Carmon in January 1940, and one of them was *Clausenia purpurea* Ishii. A large number of pupae were brought by him, but at least 50 % of them were hyperparasitized. Two *Hymenoptera,* not yet identified, infested the material, one being very common, and its role was tested and established as a hyperparasite; the second was quite rare, and it is still uncertain whether it was a secondary or tertiary parasite to *Clausenia*. Consequently, special measures were taken to obtain pure cultures of *Clausenia*, after which the entire material from Japan was destroyed.

The other parasites brought by Dr. Carmon were as follows:

Anagyrus spec., a few pupae kept in a refrigerator several days, and from which one female emerged a short period later. There were no offspring. About six weeks later, towards the Spring, another female emerged, and three days after when one male emerged, they were both kept together with host material at a favourable temperature, but no offspring were obtained. It is uncertain whether the lack of offspring was due to the unfavourable effects of exposure to the cold temperature, or to the lack of oviposition in the Palestinian host material.

Leptomastix spec., two females brought alive, having been kept in a refrigerator several days. One was placed under low temperature, the other under favourable temperature, together with host material. The purpose was to obtain males from one female and mate them with the other female or with the mother, if it survived, but neither of the females survived. Males were obtained two weeks later, but nothing could be done with them.

Allotropa spec. was brought in large numbers. They did not parasitize *Pseudococcus comstocki* Kuw. in Palestine. From the remains of the host from which they emerged, it was evident that it was not at all a *Pseudococcus comstocki* Kuw., but some other remote species.

Clausenia purpurea Ishii was described in 1923 and recorded again in 1928 as an important parasite of *Pseudococcus* spec. on Citrus, in Japan.

G. J. Rou and H. Compere, both of the United States, in private correspondence state that this insect, which has probably been introduced there from Japan, is an important parasite of *Pseudococcus* Kuw. on *Catalpa* in the Eastern United States.

After *Clausenia* was tried and found to parasitize successfully the *Pseudococcus* spp. of the *comstocki* group prevailing in this country, a more detailed biological and ecologic study was undertaken with the purpose of establishing the facts regarding the resistance of the insect to the climate of the country, its habits, and the chances of its becoming a factor in the control of the aforementioned mealy bugs in this country. Simultaneously with this, a mass breeding laboratory was organized for this insect under the direction of Dr. J. E. Hardy, of the Plant Protection Section (Government of Palestine).

II. ACKNOWLEDGMENT

This study was made possible through a special grant by the Citrus Control Board for Palestine. The importation of the parasite from Japan was the result of the combined efforts of Mr. I. Cohen-Pasik of the Jewish Farmers' Federation, Mr. Joles of the Plant Protection Service,

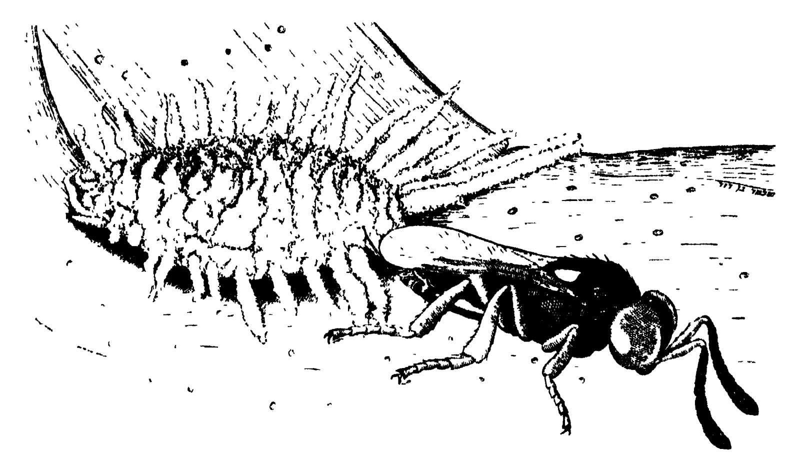


Fig. 1. — *Clausenia purpurea* Ishii ovipositing in a *Pseudococcus comstocki* Kuw. larva.

Government of Palestine, and Dr. I. Carmon of the Agricultural Research Station of Rehovoth. Much assistance in this connection was rendered by members of the U.S.D.A. both in America and Japan, special reference being made to Dr. C. P. Clausen of Washington, D.C., Prof. H. S. Smith and Mr. H. Compere of Riverside, California. An expression of appreciation is made herewith to Dr. J. E. Hardy, Chief Plant Protection Officer, Government of Palestine, for his assistance in this work. The writer was

greatly assisted in carrying out this work by Dr. I. Perzelan, Miss Ayala Wolfberg, and Miss Rena Smilansky. To all of them sincere thanks are expressed by the author.

III. DESCRIPTION

The Adult

Female (Fig. 1) : Body entirely metallic blue or green, head opaque. Antennal scape (Fig. 2 *af*) paler than the flagellum, which is dark blue. The scutellum has a metallic purple tinge at its base, its apex being shining green. Wings (Fig. 2 *w*) hyaline. The legs are coloured as follows : first pair entirely brown, tarsi yellow ; second pair entirely yellow, with a slight brown tinge on the femora ; third pair has the femora dark at the base, their apices, tibia and tarsi yellow. Length mm. 1.25 to 2.00.

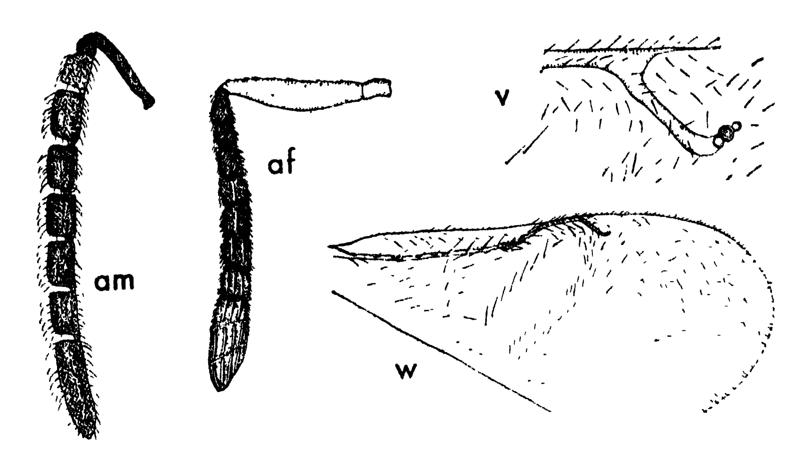


Fig. 2. - *Clausenia purpurea* Ishii : *am*, antenna of male; *af*, antenna of female; *w*, wing of female; *v*, vein.

Male : Like female in colour, usually smaller, about mm. 1.25 long. Antennae entirely dark and flagellum longer in proportion, filiform and hairy (Fig. 2 *am*). All tibia with brown tinge.

The Egg

In some Encyrtids the pedicel of the egg remains in the body-wall of the host and can easily be distinguished in parasitized hosts from the outside. In such cases, upon dissection of the host, the egg can easily be detected, closely attached to the body-wall of the host. In *Clausenia*, in spite of a thorough search, no pedicel of egg could be observed from the outside. Upon dissection, some bodies, believed to be eggs of the parasite, were found close to the

body-wall of the host, but not attached thereto. One of these bodies, which is about 400 μ long, is illustrated under Fig. 3 *e2*. The shape of the egg, as it appears before it is laid, is given by Fig. 3 *e1*.

The Larva

The larva of other Encyrtids, such as *Leptomastix*, remains attached with its posterior end to the chorion of the egg, which, in turn, is attached to the body-wall of the host with the pedicel. This, according to some writers, serves as a breathing tube for the larva. In *Clausenia*, in spite of a thorough search, such a connection could not be found. The several larvae recovered from host bodies were not attached to the body-wall of the host.

The first instar larva is about 600 μ long. It is usually of pale salmon colour and spindle-shaped. In this stage, the head is easily distinguished (see

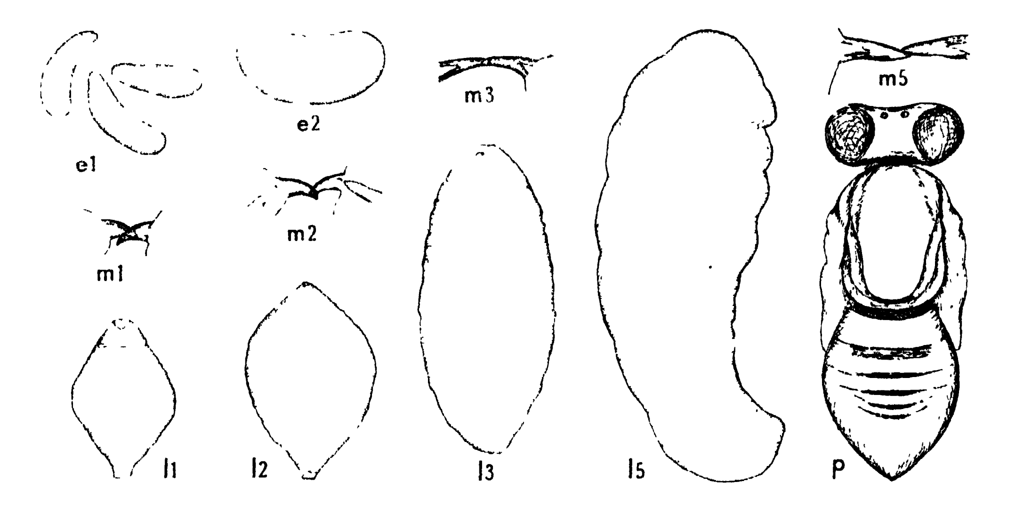


Fig. 3. — Immature stages of *Clausenia purpurea* Ishii : *e1*, ovarial eggs; *e2*, a laid egg, *l1*, neonate larva; *m1*, mandibles of neonate larva; *l2*, second instar larva; *m2*, mandibles of second instar larva; *l3*, third instar larva; *m3*, mandibles of third instar larva; *l5*, larva before pupation; *m5*, mandibles of larva before pupation; *p*, pupa.

Fig. 3 *l1*). The mandibles are distinct, as shown in Fig. 3 *m1* ; their chitinized point is about 10 μ long. The second instar is much like the first, except that it is longer, but the head becomes smaller in proportion to the body and less conspicuous. The mandibles are less curved than those of the first instar, and proportionally narrower. In one larva of this instar, two finger-like palpi were observed near the base of the mandibles, in the shape and position as illustrated by Fig. 3 *m2*. In no other larva of any stage were

such palpi discovered again, and their identity is unknown to the writer. In the latter instars the larva assumes a different shape. Thus, in the fourth it is plain oblong and about mm. 1.2 long (Fig. 3 *l3*). The larval stage, preceding the pupation, is curved, and the anterior end is far broader than the posterior one (Fig. 3 *l5*). As a rule, the mandibles become straight and proportionally narrower as the larva becomes older. At this stage they are about 15 μ long (Fig. 3 *m5*).

The Pupa

Pupation takes place within the body-wall of the host. The cocoon is brown and darker at the posterior end The pupa is white at the beginning and becomes slightly gray-brown thereafter. It measures 2 mm. in length. Its shape is given in Fig. 3 *p*.

IV. METHODS OF BREEDING

With the exception of special tests for host selection, the *Clausenia* was bred exclusively upon *Pseudococcus comstocki* Kuw.. These were placed either upon a fruit in a jar, together with the parasite, or upon a citrus seedling in a cage. For more accurate observations, or in breedings in the thermostat, where space was limited, the hosts were placed upon a citrus twig, and a glass tubing was used as a cage, while the other end of the twig was immersed in water in order to keep it fresh. Several food-plants were tried for the host, but none was as satisfactory as citrus.

V. HABITS

Food

The adult *Clausenia* feeds upon the sweet dejections of its host. In the breedings, therefore, no special food was provided for them. For preserving the females, or when bred for special purposes without hosts, a cut raisin was found to be the most suitable food.

Oviposition

Males of *Clausenia* occur in small numbers, but the female generates both sexes from unfertilized eggs, and by far the greater majority of the eggs develop into females. Out of 96 individuals which emerged from material collected in the grove, 93 were females and only 3 males.

Before ovipositing, the female usually approaches her victim and tests it with her antennae. When the host is found suitable, the female *Clausenia* turns around so that the tip of the abdomen is slightly removed from the host. She then extends her ovipositor and stings her victim (Fig. 1). A few

seconds later the ovipositor is withdrawn. The same female may repeat this act a few seconds later, a female repeated it over 30 times within the course of half an hour, but it is questionable whether an egg is laid every time. Naturally, the temperature effects its frequency to a great extent.

Hosts

The female may lay eggs in very young hosts, even in larvae which are only 1 mm. long. Often a female may be seen walking about excitedly with a young *Pseudococcus* larva on the tip of her protruded ovipositor in an endeavour to remove it. On the other hand, it may lay in older larvae or

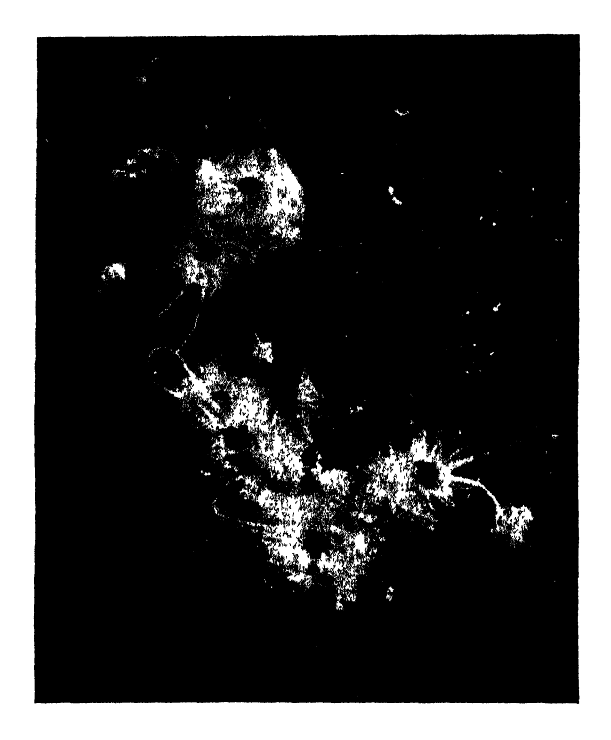


Fig. 4. — A group of *Pseudococcus comstocki* Kuw. « mummies » from each of which a *Clausenia purpurea* Ishii emerged.

mature females before they become gravid. Gravid, or laying females, are rejected. *Clausenia* may lay several times in the same female host, but only one of the eggs laid develops.

Experiments were carried out to investigate whether *Pseudococcus citri* Risso is attacked by *Clausenia*, but none of the breedings gave offspring.

At first, the larva feeds on the body fluid and fats of the host. Later

on, the vital organs are attacked. By then, the host has retired into a nook or cavity, and become mummified. Mature parasitized females tend to secrete more wax filaments than healthy individuals, covering themselves with the ovisac which contains no eggs (Fig. 4).

The cocoon is spun within the host, occupying its entire body. The dry body-wall of the host is often peeled off the cocoon by a slight touch.

VI. BIOLOGY

Reproduction

In discussing the rate of reproduction, it would have been more advisable to record the number of eggs laid by the females. However, under the conditions of this study, it was impossible to carry out such record. Therefore,

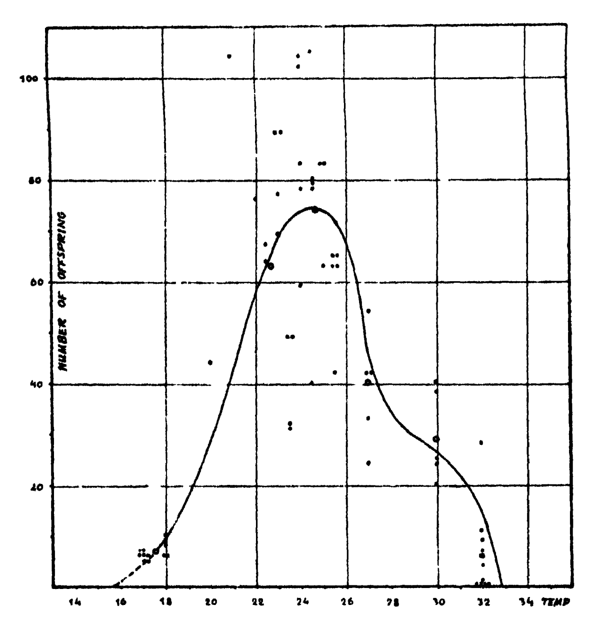


Fig. 5. — Reproduction of *Clausenia purpurea* Ishii at various degrees of temperature.

the number of offspring obtained by one female is given here for comparative purposes. It is admitted that the mortality of the larvae influenced the ultimate number of the offspring. Furthermore, it often happens that one female lays more than one egg in the same host and only one of them develops. For this reason, it may be quite possible that a larger number of offspring might have been obtained in the laboratory than the numbers given below. A larger number of hosts or a larger cage might have given better results in the number of progeny.

The largest number of offspring obtained from one female in the laboratory was 104. This occurred at a temperature which fluctuated between 20 to 30° C. with an average of about 25° C. On the aveage, the number of offspring obtained by one female in captivity was far less. The highest average number obtained from 50 females was 65, obtained from females which were bred at a temperature fluctuating from 21 to 25° C. At other temperatures, the reproduction averaged less than this number. The average number of offspring obtained at the temperature of 26° C was 55, while 5 females bred in a thermostat at a temperature of 30° C produced 29 offspring each.

At a temperature below 20° C, the number of eggs decreased considerably, so that it can hardly be considered of any epidemiologic or economic value. The number of offspring obtained at the various temperatures is shown in the curve given by graph Fig. 5.

Rate of Development

In the following discussion, the development period includes that of the egg, larva and pupa together, for in this study no distinction was made between the length of development of the various stages of the insect.

Unlike other Encyrtids, *Clausenia* completes its development at a favourable temperature, in a period of 25 to 30 days. This is approximately twice the length of the development period of *Leptomastidea abnormis* Gir., *Leptomastix flavus* Mercet or *Anagyrus pseudococci* Gir., which complete their development within a period of 16 to 18 days at the same temperature. Of all the breedings which were carried out, the shortest development period obtained was 25 days at the temperature of 27° C.

In order to obtain the development periods at constant temperatures, breedings were made in thermostats at temperatures of 27 and 18° C indoors. In these breedings, the average development periods were of about 30 days at 27° C, and 60 days at 18° C. From these given values, the Blunk Hyperbola for *Clausenia* was constructed as follows:

If T is the temperature and t the respective time of development and c the temperature where no development takes place, then $(T-c)t = (T'-c)t'$ or $(27-c)30 = (18-c)60$; $c = 9$.

If c is known, other values may be calculated through by the same formula.

Thus, if $T^2 = 15°$, $t^2 = 90$; if $T^3 = 18°$, $t^3 = 60$; if $T^4 = 20°$, $t^4 = 49$; if $T^5 = 25°$, $t^5 = 33.75$; if $T^6 = 30°$, $t^6 = 25.7$.

These values are shown in graph Fig. 6 by small circles. In the same graph are also given the empyric data which were obtained from breedings carried out for two years at Rehovoth and Mikveh-Israel, both in the laboratory room and in the grove, as well as in thermostats.

The threshold of development, according to this formula, is 9° C., and this is apparently close to the true value, as very often pupae, placed in refrigerators at a temperature of 12 to 14° C. did in fact develop earlier than anticipated.

For the purpose of establishing the length of development of the various stages, parasitized hosts were dissected at various intervals from the date of exposure to the parasite.

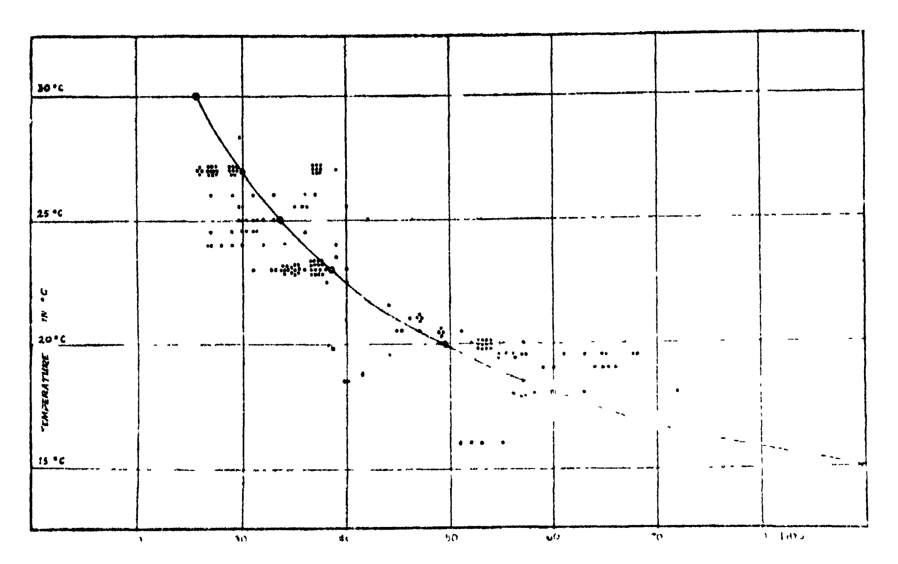


Fig. 6. — Rate of development of *Clausenia purpurea* Ishii at various degrees of temperature.

Under a favourable temperature, the egg hatches within two days after having been laid. However, there were records of eggs which did not hatch even within ten days after they were laid. Under favourable conditions, the larva completes its development within ten days. This period, however, may not be cited as a general rule for it may take considerably longer. The following examples may be quoted in order to illustrate the variation.

Fifty *Pseudococcus comstocki* Kuw. of pure material were exposed to two *Clausenia* females, from the 14th to the 17th of July 1941. This host material was allowed to live until the 29th of that month, at which time it was killed and dissected. The following stages of the parasite were observed: 3 eggs, 2 larvae of the first instar, 1 larva of an older instar, 2 larvae ready to pupate, and one pupa. In other words, rapidly developing individuals pupated within a period of 15 days, while others were still in the egg-stage 12 days after having been laid.

Length of Life

At a moderate temperature of from 15 to 19° C., about 50 % of the insects lived about 25 to 30 days. At the higher temperature of 20 to 30° C.,

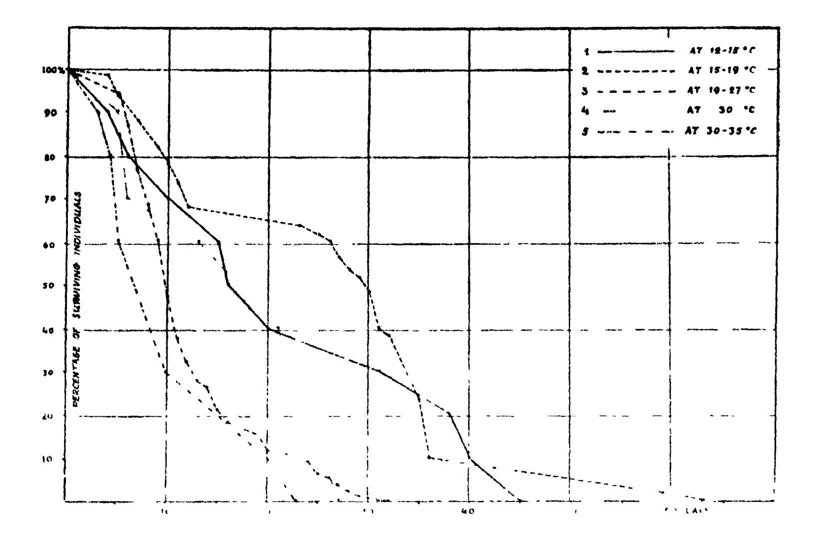


Fig. 7. — Length of life of adult *Clausenia purpurea* Ishii at various degrees of temperature.

the average length of life varies from two to three weeks, although many individuals die when 10 days old or less. The length of life of various individuals at certain temperatures is given in graph Fig. 7.

VII. EFFECTS OF UNFAVOURABLE LOW TEMPERATURE

Mortality

Breedings were carried out for the purpose of determining the effects of the low temperature upon the mortality of the immature stages of *Clausenia*. Parasitized *Pseudococcus* were exposed to a cold temperature, which fluctuated from 0 to 5° C. for various periods, after which the jars were again placed at a favourable temperature. It was found that some individuals survived this cold temperature, even when exposed to it for five days. However, when allowed to remain a longer period at the above mentioned low temperature, none survived.

Experiments were carried out in order to determine the effects of a low temperature upon the pupae. Several pupae were placed in a refrigerator at a temperature which fluctuated from 4 to 7° C.. Every five or six days

a number of them were removed and placed in a higher temperature in order to permit a rapid development.

TABLE I.
Effects of Low Temperture
upon Mortality of Pupae and their Ovaries.

EXPOSURE IN DAYS OF PUPAL STAGE TO 4-7° C.	NUMBER OF PUPAE	PERCENTAGE OF DEAD PUPAE	NUMBER OF SURVIVING FEMALES BRED FURTHER	AVERAGE NUMBER OF OFFSPRING
—	10	10	7	73
6	10	10	2	63
12-18	20	30	5	56
25-30	20	35	4	37
30-40	20	35	4	29
45	10	50	2	15

The results given in Table I show that the exposure to such temperature affects the mortality of the pupae themselves. Confirmation of this is found in the statement of Dr. J. E. Hardy who found it poor economy to keep the parasites in the refrigerator for more than three weeks because of pupal mortality.

Adult insects lived the longest period at a temperature ranging from 15 to 19° C.. However, at the temperature of 12 to 15° C., the length of life decreased (see graph Fig. 7).

Fecundity

Some of the adults which survived the treatment described in the previous paragraphs were allowed to oviposit throughout their lives. The records of the offspring reared from these individuals tend to show that the number of offspring per individual decreases as the period of exposure to cold temperature is prolonged (see Table I). Thus, when the pupae were exposed to the cold temperature six days only, there was scarcely any influence upon the ovaries, but when exposed several weeks to that temperature the productivity suffered considerably. Thus, less than one-third of the number of offspring were produced by females who were exposed to the cold temperature for over a month.

Activity

A study was made in order to see at which low temperature the wasp ceases to be active.

This study was carried out by keeping individual females isolated in small tubes, supplied with food, and recording the state of their activity at certain intervals, and also recording the temperature at the time of the observation.

Approximately 200 observations were recorded at temperatures ranging from 10 to 20° C..

The various states of activitty were classified as follows: (1) complete rest; (2) sluggish walking, or slight motion with organs; (3) lively activity, jumping, or flying.

A condensation of these observations is given in Table II.

TABLE II

Activity of *Clausenia* at various degrees of Temperature

TEMPERATURE IN °C	COMPLETE REST	SLOW MOTION	LIVELY ACTIVITY
10 -13.5	60	36	—
14 -18	4	48	1
18.5-22	—	18	8
22.5-24	—	7	10

By calculating the percentage of observations when the wasp was in a state of complete rest and lively activity, and plotting curves accordingly, the graph Fig. 8 is obtained. It is noticeable that at the temperature below 15° C., upon most occasions, the insects were at complete rest, or moving sluggishly about. Live activity began only at a temperature above 16° C..

The Threshold of Reproduction

Breeding experiments were carried out with the purpose of learning at what low temperature the insect ceases to lay eggs. Five females were bred at a temperature ranging from 0 to 16° C.. The insects died and no offspring were produced, even when the parasitized hosts were removed to a higher temperature for the quick development of the parasite.

Six females were bred at a temperature, which fluctuated between 7 to 18° C., averaging 13° C.. The supposedly parasitized hosts were removed to a higher temperature after the *Clausenia* females died, but no offspring were obtained. Fifteen females, matured and ready for oviposition, were placed over an orange with several females of the host at the proper stage. They were allowed to remain there 20 hours at a temperature which fluctuated between 13 to 15° C.. At the end of this period they were removed, and

the fruit, together with the hosts, were placed in an incubator at a temperature of 27° C.. Two females emerged from these *Pseudococcus* at the end of the incubation period. From a physiologic point of view it is noteworthy that the egg-laying may take place even at a temperature of 15° C., but only two offspring out of 15 females emerged.

The same individual *Clausenia* females were again placed on another infested fruit, but they were allowed to remain in a temperature which fluctuated from 15 to 17° C.. The wasps were removed at the end of the 20 hours, and the hosts placed in an incubator at a temperature of 27° C.. From these, seven offspring were obtained.

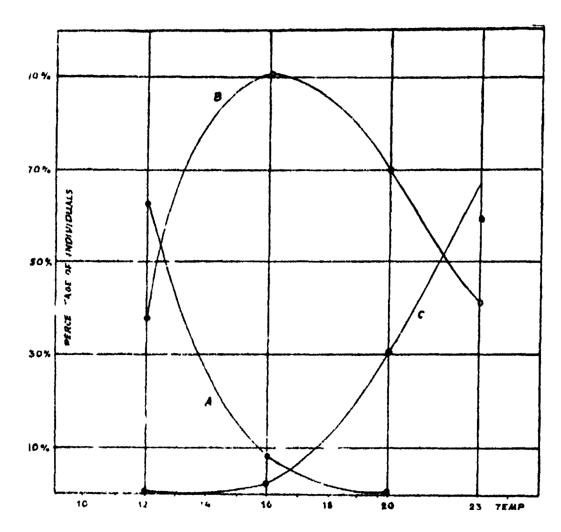


Fig. 8. — Activity of *Clausenia purpurea* Ishii at lower temperatures : *A*, percentage of individuals at complete rest; *B*, percentage of individuals in sluggish motion; *C*, percentage of individuals in lively motion.

This indicates that even at a temperature of 17° C., not all the females laid. This fact was again shown in the following experiment. Five females were bred at a temperature fluctuating between 16 to 17° C.. After they died the hosts were placed in a higher temperature in order to accelerate the development of the parasites. Two females did not produce at all; from the remaining three, one, five and twelve offspring were obtained respectively.

Twenty females were bred at a temperature which fluctuated from 15 to 22° C. They produced on the average 5.5 offspring during their life time. These females lived on the average 50 days each, and the temperature was for the most time in the neighbourhood of from 17 to 19° C.. During the entire period the temperature averaged 19° C. No doubt the meager egg-laying took place during the higher temperatures of that period. From all these breedings it would be safe to say that reproduction of *Clausenia* at a

temperature of 16 to 20° C. is very negligible from an epidiomologic point of view, and ceases altogether at the temperature of 15 to 16° C.. In other words, this temperature may be regarded as the threshold of reproduction of this insect.

VIII. EFFECTS OF UNFAVOURABLE HIGH TEMPERATURE

Mortality and Reproduction

The temperature above 30° C. may be regarded as unfavourable for this insect because many of its physiologic functions were inhibited. Experiments were carried out in order to see the influence of the temperature of 35° C. upon the development of the insect.

Five females of *Clausenia* were each placed in a small jar with 50 *Pseudococcus* of a young stage upon a citrus fruit. All the adults died within a week, four of the five having died after the fifth day, but the alleged parasitized material was left at this temperature until after the incubation period. No offspring were obtained from this breeding.

As a control this experiment was repeated, except that after the death of the adult females, the host material was removed into another incubator at a temperature of 27° C.. From this material some offspring were obtained at the end of the incubation period.

In another experiment five females were allowed to remain with the host material only one day at a temperature of 27° C.. The parasites were then removed and the hosts were transferred to an incubator of 35° C.. Again, no offspring were obtained. In the control breedings the *Clausenia* females were removed from the host, but the alleged parasitized material was left in the incubator at a temperature of 27° C.. In this instance again offspring were obtained.

All these experiments were repeated also at a temperature of 33° C., and similar results were obtained.

We may therefore conclude from all these experiments that oviposition may take place even at the temperature of 35° C., but the eggs or larvae do not survive even at a temperature of 33° C., which is constantly maintained throughout a great part of the development period.

IX. NUMBER OF GENERATIONS

Summing up the foregoing, in the light of the climatic conditions of Palestine, the following facts are outstanding:

During the winter months from December to March, when the average daily temperature is very often below 16° C., no oviposition of the wasp takes place. Wasps, which happen to mature during these months, will not

lay. The development of the species may last even three months. Thus, eggs which were laid early in the winter, complete their development in the spring. Of the larvae and pupae which survived the winter, several died because of the low temperature, while in the remainder the reproductive power greatly diminishes. However, the species as a whole, can survive the mild winter prevailing along the coast.

The spring and autumn are the most favourable periods for the development and activity of the wasp. During the summer the development of the species is greatly accelerated, but often the temperature rises above 33° C., a temperature which, if prolonged for any considerable part of the development, kills the larvae, and under the prevailing conditions of the summer doubtless brings some reduction in its numbers. Reproduction is also diminished under these conditions; nevertheless the insect can survive the hot summer prevailing along the coast.

Calculating the rate of development along the coast (Fig. 6) in the various seasons, we find that from March until May, when the average temperature is 17 to 22° C., there are two generations, each lasting 45 days. During the summer months, from June until September, when the average daily temperature fluctuates between 22 to 27° C., the wasp may have four generations, one month each; during October and November, when the temperature is from 15 to 20° C., one generation develops within 60 days; and from December to February, when the temperature is usually 15 to 18° C., there is one more generation, over 90 days long. Thus, there are about eight generations in one year along the coastal plain in Palestine.

X. HYPERPARASITISM

Among the parasitic Hymenoptera found on citrus trees during the period of study, there was a *Thysanus* spec. which, from all indications, is a hyperparasite upon some *Encyrtidae*. Experiments were carried out to determine whether the newly introduced *Clausenia* may be attacked by this hyperparasite. Five females of this Encyrtid, in individual breedings, were allowed to oviposit freely in pure host material and two or three days later some specimens of *Thysanus* were introduced into the same jars. The results were that offspring of *Thysanus* were obtained together with offspring of *Clausenia* while in the control breedings, where *Thysanus* were placed alone with mealy-bugs or *Clausenia* alone with mealy-bugs no offspring of *Thysanus* appeared. It is apparent that the larvae as well as the pupae of *Clausenia* may be attacked by this parasite. However, a consoling feature is the fact that the reproduction of *Thysanus* was quite low so that from an economic point of view this hyperparasite will interfere very little with the good work of *Clausenia*.

XI. ECONOMIC STATUS

Host Consideration

Before attempting to discuss the economic value of *Clausenia*, a few biologic facts must be brought forward regarding the host. It has been pointed out previously (Rivnay, 1939; Klein and Perzelan, 1940), that the development of the host from egg to egg is about 30 to 40 days during the Palestinian summer. Thus, the insect may raise about six generations during the year along the coastal plain.

Breedings by the writer showed the average number of eggs laid by one female to be about 300. This number is also given by Klein and Perzelan. These writers state, however, that the average number of larvae hatched from these eggs is approximately 200.

It was now of primary importance to see what percentage of larvae do mature to the adult stage.

An experiment on a small scale was carried out for this purpose as follows:

Neonate larvae were placed upon a citrus plant in a cloth tent 2 × 2 × 2 metres. The tent was arranged outdoors, in the shade of the grove, and the climate conditions were more or less as in the grove, excepting that the plant was protected from the wind.

TABLE III

Survival of females of *Pseudococcus comstocki* Kuw. from neonate larvae

DATE OF INFESTATION	ORIGINAL NUMBER OF LARVAE	DATE OF COUNTS	NUMBER OF IMMATURE LARVAE	NUMBER OF PUPAE	TOTAL NUMBER OF FEMALES	NUMBER OF LAYING FEMALES	PERCENTAGE OF FEMALES
14.VIII.1940	100	1.IX .1940	3	135	178	—	—
		15.IX .1940	—	135	107	72	36
29. IX.1940	100	14. X .1940	23	13	19	—	—
		31. X .1940	—	13	24	2	26
30. X.1940	100	15. XI.1940	9	27	21	2	—
		2.XII.1940	—	32	25	2	27
30. X.1940	100	15.XI .1940	—	—	—	—	—
		2.XII.1940	4	61	25	—	25

In order to avoid injury to the larvae, when transferring them from one plant to another, a leaf, bearing the desired number of larvae, was pinned to a new plant and the larvae crawled upon it as the old leaf died.

Two weeks later, and again four weeks subsequently, counts were made of the number of the various stages found on the plant. Four plants were thus arranged, and the counts are given in Table III, in which it is apparent that 36 % of the larvae matured into adult females in August, while only 26 % matured in the autumn. Naturally, the percentage is smaller on a tree which is exposed freely to the influence of the prevailing winds.

Potentialities of Clausenia

With these factors in mind, let us now follow the race between the parasite and its host. Let us first imagine ideal conditions, where both host and adult produce the maximal number of offspring, and let us imagine that all the eggs of the host develop, 50 % of them being males, and 50 % mature into adult females, that is, 150. Let us further assume that the *Clausenia* produces its maximal number of offspring, namely 140, all being females. Under these conditions, even if we start with one *Clausenia* to 100 hosts, the length of development being close, one could never hope to control the pest with the help of *Clausenia*.

Let us now assume other conditions, namely those which exist in the laboratory, and which are closer to reality. Of the 300 eggs laid by each female, only 200 hatch. Of these, only 28 % mature into adult females, the others being either males, or dying off because of other factors. Thus, only about 56 % female offspring are produced by each female. As for the parasite, on the average about 75 offspring are produced, and let us assume they are all females. Let us now bear in mind that eight generations of the parasite develop during one year, and only six generations of the host.

Simple calculations will show that if we start with one parasite to 100 hosts, it will overcome the host after the fourth generation, and if we start with one parasite to 100.000 hosts, we find the host being over-powered after the ninth generation of the parasite, namely, early in the second year.

Naturally, the conditions in the field differ. On the one hand there is the deterring factor, namely, that of the hard climate of the country, which takes its toll from both host and parasite. On the other hand, there is the factor of hyperparasitism and predatorism which is a serious handicap. In addition, there is the problem of abundance, availability and accessibility to the food of the host and parasite. Each of these individually, and all of these factors collectively, may add weight to one side or the other, and a more exact economic and epidemiologic evaluation is a matter of further study.

However, a picture of the groves where *Clausenia* was liberated in 1940 will give us somewhat of an idea of its economic status. In April 1940, 100 individuals of *Clausenia* were liberated on a tree badly infested with *Pseudococcus* at Mikveh Israel. This tree was covered by a tent for five months.

Counts of parasitism on this tree showed that *Clausenia* established itself immediately and that by September 31 % of the hosts were parasitized. Furthermore, the wasps excaped from the tent and in a short period it was found on trees within a radius of several rows. Liberations by the mass breeding laboratory were made in other groves also. As an example, one grove at Rishon-le-Zion will be taken, where 25 parasites per tree were liberated during 1940. Counts by the writer in March 1941 showed 1 % of parasitism and by May of the same year 4 %. The percentage of parasitism increased : at the end of August over 70 % were counted by the members of the mass-breeding laboratory, and simultaneously the intensity of the pest decreased.

A closer inspection of the same grove was made by the writer early in 1942. Very few hosts could be found. In March, after a thorough search of two hours by a skilled person, 115 individual hosts were found. Over 65 % of them were parasitized. If we bear in mind that *Clausenia* is at its lowest activity at this time of the year, a still higher percentage of parasitism should be expected in the autumn should sufficient hosts be available.

In another grove at Rishon-le-Zion, 100 parasites were liberated by the writer in May 1941. The parasite was found to be well established by the end of the summer in the entire grove. Moreover, it was found in several groves where no liberations were made. They had spread there from other groves, and in each of these groves the pest became less severe.

XII. BIBLIOGRAPHY

Compere, H. (1933) : The Parasites of *Ps. comstocki* Kuw. (*Canadian Entomologist*, LXV, pp. 243-247).

Ishii, Tei (1923) : Dept. Agr. & Comm. Japan, Imp. Plant Quar. Sta., *Bull.* 3, p. 100.

Ishii, Tei (1928) : *Bull. of the Imp. Agr. Exp. Sta. in Japan*, III, No. 2, pp. 1-160.

Klein, H. Z., and Perzelan, J. : A contribution to the study of *Ps. comstocki* in Palestine (*Hadar*, XIII, No. 4).

Rivnay, E. (1939) : Studies in the biology and control of *Ps. comstocki* Kuw. on Citrus in Palestine (*Hadar*, XII, No. 7).

Silvestri, F. (1928) : Preliminary Report on the Citrus Scale Insects of China (*Trans. IVth Intern. Congress, Ithaca*).

Notes diverses sur *Leucophæa surinamensis* (L.) et *Nauphoëta cinerea* (Oliv.)

[Orthoptera : Blattidae-Panchlorinae]

(avec 1 Figure)

par Edgard Chakour

Leucophaea surinamensis (L.) et *Nauphoëta cinerea* (Oliv.) sont les seuls représentants égyptiens des blattes de la sous-famille des *Panchlorinae*.

Ces insectes ont incontestablement des mœurs sédentaires. Ils sont localisés dans des endroits déterminés, qu''il s'agit de découvrir. Ils ont été capturés en grandes quantités à chacune des rares occasions qui se sont présentées, permettant ainsi leur ample diffusion dans la plupart des collections locales appartenant actuellement au Musée de la Société Fouad I[er] d'Entomologie.

Leucophaea surinamensis (L.)

L'aire de dispersion de cette blatte est apparemment cosmopolite, mais son habitat égyptien n'est signalé, pour la première fois, qu'en 1912, par le Docteur Walter Innes Bey (1). Il est cependant utile de compléter ici l'information donnée par cet auteur en y ajoutant que les adultes et tous les stades larvaires de l'insecte avaient été trouvés, durant les mois d'Avril à Juin 1910, sous les pots de plantes d'ornement du jardin de la Faculté de Médecine de Kasr El Aïni. Plus tard, en 1916, G. Storey (2) l'observe à Maadi, en Mars. Depuis, à ma connaissance, l'insecte n'avait plus été retrouvé en Egypte.

(1) Dr W. Innes Bey : Révision des Orthoptères de l'Egypte, 1re partie, Forficulides, Blattides, Mantides (*Mém. Soc. Entom. Egypte*, I, fasc. 3, Le Caire, 1912, pp. 28-29).

(2) G. Storey : List of Egyptian Insects in the Collection of the Ministry of Agriculture (Bulletin N° 5, Entomological Section, Technical and Scientific Service, Cairo, 1916, p. 1).

Récemment, en Janvier 1942, à la suite de travaux de jardinage entrepris dans un coin de ma propriété de Maadi, des quantités considérables de cette blatte ont été mises à jour. Un tas de fumier avait séjourné précédemment sur le terrain, un arrosage avait suivi, et le sol était encore assez humide au moment du binage. C'est dans la couche de terre ameublie par cette opération que les blattes pullulaient. Il y en avait de tous les stades, des deux sexes. Les adultes ne s'envolaient pas, mais cherchaient précipitamment refuge dans les anfractuosités du terrain ou sous divers detritus.

Nauphoëta cinerea (Oliv.)

D'après les renseignements publiés par le Dr Franz Werner (3), trois exemplaires de *Nauphoëta cinerea* (Oliv.), de provenance égyptienne, existent dans les collections du Musée National d'Histoire Naturelle de



Fig. 1. — *Nauphoeta cinerea* (Oliv.). — × 2.

Vienne. Ils proviennent des récoltes de Brunner de Wattenny1 et portent les numéros d'enregistrement 6120, 6162 et 6163.

C'est uniquement à la suite de la référence précitée que le Docteur Walter Innes Bey avait inclus cette blatte parmi celles mentionnées dans sa Révision (*loc. cit.*, pp. 29-30). En effet, elle nous était complètement

(3) Dr Franz Werner : Ergebnisse einer zoologischen Forschungreise nach Aegypten und dem aegyptischen Sudan, I, Die Orthopteren-fauna Aegyptens mit besonderer Berücksichtigung der Eremiaphilen (*Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenchaften in Wien*, Mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXIV, abt. I, Mai 1905, p. 379 [tiré à part, p. 23]).

inconnue jusqu'en Novembre 1931, époque à laquelle un inspecteur municipal de la santé publique à Alexandrie remit à notre collègue, Monsieur Alexandre Carneri, un grand flacon rempli de centaines de ces insectes (phases larvaires et adultes), établissant ainsi indiscutablement leur existence en Egypte. Ils avaient été trouvés vivants dans des paniers de légumes provenant probablement de Damanhour et envoyés au marché des environs du fort Napoléon, à Alexandrie. Monsieur Carneri avait généreusement disposé de quelques exemplaires en faveur du Musée de la Société Fouad Ier d'Entomologie où ils figurent depuis. Leur identification est dûe à Monsieur A. Alfieri. La Fig. 1, ci-dessus, est une parfaite reproduction de l'insecte, d'ailleurs fort typique, notamment par les dessins de son thorax.

Nauphoëta cinerea (Oliv.) existe également au Soudan (Mongalla), où le Dr Werner l'a trouvée en quantité, dans l'Ile de France, aux Antilles, au Mexique et au Brésil.

Introduction à l'étude des Sphégides en Egypte

[Hymenoptera : Aculeata]

(avec 7 Figures)

par le Dr. A.-M. HONORÉ

SOMMAIRE

I. Introduction. — II. Morphologie. — III. Biologie. — IV. Classification. — V. Illustrations et définitions des principaux caractères distinctifs des Sphégides. — VI. Tables pour la détermination des Genres de Sphégides d'Europe et du Bassin Méditerranéen. — VII. Revue des genres et énumération des espèces. — VIII. Bibliographie.

I. INTRODUCTION

La faune hyménoptérologique d'Egypte est assez riche, beaucoup plus riche même que ne le croirait un observateur superficiel ; seulement, par suite des conditions d'existence et de milieu, les différents groupes d'Hyménoptères y sont très inégalement représentés.

Les Symphytes (Siricides, Tenthrédinides, etc.) y sont rares en espèces et en individus : il n'y a pas, en Egypte, en dehors des grandes cultures, une végétation forestière ou perennante de quelque importance, qui pourrait les nourrir ; les grands *Sirex*, plusieurs fois signalés, sont d'importation accidentelle.

Les grands Ichneumonides, parasites internes des larves d'insectes, et spécialement des chenilles de Lépidoptères, sont assez clairsemés ; les Micros-Hyménoptères (Chalcidides, Braconides, Proctotrypides, etc.) sont encore peu connus ; leur étude par élevage, doit constituer un beau champ d'investigation.

Les Hyménoptères « supérieurs », les Aculéates et les Chrysides, existent en grand nombre ; parmi eux, spécialement les Sphégides au sens strict du mot.

Les Sphégides ne sont pas faciles à caractériser comme tels ; la définition que l'on peut donner de la famille est plutôt un ensemble de caractères

négatifs, dont chacun, sans être absolu, exclut une ou plusieurs familles voisines, et dont l'accumulation finit par grouper un ensemble de genres qui constitue en somme la famille des Sphégides.

Le groupement ainsi obtenu n'a rien d'artificiel; malgré son apparence disparate, les genres qui le composent se tiennent; ils ont indiscutablement un air de famille, que l'on peut difficilement définir, mais que l'on sent. Voici les principaux de ces caractères :

(1) Métatarses postérieurs étroits, allongés, de section ovalaire ou anguleuse, jamais aplatis ni couverts d'une pubescence particulièrement dense.

(2) Bord postérieur du pronotum droit, ou légèrement arqué, toujours séparés, en dessus, des insertions des ailes, par un lobe du mésonotum.

(3) Ailes ne se pliant pas dans le sens de la longueur, au repos.

(4) Corps généralement glabre; s'il y a une pubescence de quelque importance, elle est peu fournie et formée de poils non plumeux.

Les premier et quatrième caractères éliminent les Apides.

Il pourrait y avoir quelque hésitation pour certains Apides parasites à pilosité réduite, aux vives couleurs, comme par exemple les *Nomada;* mais il y a toujours, en dehors de la forme du métatarse III, d'autres caractères secondaires (énumérés plus loin) : en l'espèce, les *Nomada* ont une langue très développée. Par contre, certains *Tachysphex* (*T. albocinctus* Lucas), ressemblent à s'y méprendre à des *Colletes;* un peu d'attention permet de les distinguer.

La plicature des ailes caractérise les Vespides, exception faite de quelques Masarides.

Le deuxième caractère sépare aisément les Sphégides des familles voisines, Pompilides, Sapygides, Scoliides et Mutillides. Il élimine également les Vespides, s'ajoutant ainsi au caractère tiré de la non-plicature des ailes.

En considérant les Apides comme éliminés par ailleurs, la conformation du pronotum suffirait presqu'à elle seule à caractériser les Sphégides; ceci mérite une explication plus détaillée.

Vu par dessus, le pronotum d'un Sphégide apparaît généralement sous forme d'une tranche plus ou moins épaisse dont le bord postérieur serait à peu près droit. En réalité, ce que l'on voit n'est que la partie postérieure du pronotum, ce que beaucoup d'auteurs appellent « collare » ou mieux « collet ». Toujours vue par dessus, une dilatation du mésonotum dans les angles antérieurs vient s'insinuer entre les angles de ce « collet » et les écaillettes qui recouvrent les insertions des ailes.

Chez un certain nombre de genres de Sphégides, la tranche postérieure du pronotum n'est même plus visible; elle est ramenée à un niveau inférieur à celui du mésonotum, et n'apparaît plus que sous forme d'une tranche mince, anguleuse au milieu, étroitement appliquée à la face antérieure du méso-

notum. Evidemment, dans ces conditions, il ne peut être question d'un contact entre bord postérieur du pronotum et écaillettes.

Chez les Vespides et les autres familles citées plus haut, le pronotum a pris un grand développement, et s'est relevé sur le même plan que le mésonotum ; le bord postérieur en est plus ou moins échancré en demi-cercle ou en angle obtus, et les lobes latéraux développés, arrivent au contact des écaillettes.

Disons, en passant, qu'il ne faudrait pas confondre, en examinant un Sphégide, le bord postérieur du pronotum avec les épaulettes du même. Quand on examine un Sphégide non pas « par dessus » mais par le côté, on voit que le pronotum émet de chaque côté un prolongement arrondi qui vient par dessous toucher les mésopleures ; ce sont les épaulettes, qui dans certains genres se développent en remontant le long du bord des mésopleures jusqu'à venir, par en dessous, en contact avec l'insertion des ailes ; mais tout ceci reste invisible quand on examine l'insecte bien par en dessus.

D'autres caractères de moindre importance sont à mentionner : langue courte, bifide ; bord interne des yeux généralement entier, très rarement échancré ; antennes droites, rarement coudées, et dans ce cas, le clypeus est recouvert d'une pilosité appliquée à reflets dorés ou argentés ; les deux sexes toujours ailés.

Les Apides ont pour la plupart une langue longue, ou tout au moins non fendue ; les Vespides et les Euménides ont les antennes coudées ; les Mutilles ont les femelles aptères ; etc..

II. MORPHOLOGIE

La morphologie des insectes en général est connue ; il n'y a aucun intérêt à s'étendre longuement sur ce sujet. Il sera plus intéressant de faire un résumé des points importants et des termes nécessaires à l'intelligence des tables dichotomiques, et de la revue des genres qui les suit.

Tête

Yeux grands, occupant tout le côté de la tête, depuis la base des mandibules jusqu'au vertex. Normalement, le bord interne en est régulièrement ovalaire, mais il peut aussi être entamé par une échancrure arrondie (*Trypoxylon*), ou aiguë (*Philanthus*).

La position des yeux a son importance : ils peuvent être convergents vers le bas ou vers le haut de la tête ; la convergence vers le haut de la tête peut aller très loin, presqu'à se toucher (*Palarus*) et même jusqu'à la soudure chez les mâles (*Homogambrus*, *Astata*) ; plus rarement les yeux sont parallèles.

Les antennes sont droites, rarement coudées, c'est-à-dire avec le funicule articulé sur l'extrémité du scape de façon à pouvoir se rabattre sur celui-ci (*Crabro*) ; [voir pour comparaison la guêpe commune, *Vespa orientalis* L. ou une grande Eumène quelconque, dont les antennes sont nettement coudées].

Les articles du funicule portent assez souvent chez les mâles des différentiations importantes, dilatations, apophyses, dents, courbures, etc.. Les antennes peuvent aussi, mais assez rarement, être claviformes. Certains genres, *Cerceris* par exemple, présentent entre les insertions des antennes, une carène courte mais bien marquée, la carène interantennaire.

Les mandibules, longues et plus ou moins aiguës, peuvent porter des dents à leur bord interne, ou être incisées sur le bord externe.

L'examen du bord antérieur du clypeus, qui porte bien souvent des dentelures caractéristiques, est indispensable ; aussi est-il nécessaire d'écarter les mandibules pour permettre d'examiner convenablement le clypeus. Cette opération est très facile sur des sujets frais ; elle devient plus scabreuse sur des insectes ramollis après coup.

Prothorax

Chez les Sphégides, le prothorax présente une forme particulière. La partie antérieure est rétrécie en forme de cou et ramenée bien en-dessous du niveau général du thorax.

La partie postérieure seule est quelque peu développée ; elle apparaît normalement sous forme d'une tranche plus ou moins épaisse remontée au même niveau que le mésonotum ; cette tranche est droite à son bord postérieur, ses prolongements latéraux, les épaulettes sont ramenées en dessous de la partie antérieure du mésonotum, de telle sorte que vu par dessus, le pronotum est nettement séparé des écaillettes par une expansion latérale du mésonotum.

Cette partie postérieure du pronotum porte le nom de collet, ou collare chez certains auteurs.

Le collet peut être échancré au milieu, ou encore massif et séparé en deux bosses par un sillon médian (*Sphex*, *Ammophila*). Il peut aussi diminuer d'épaisseur, s'amenuiser au point de ne plus apparaître que sous forme d'une tranche mince, généralement anguleuse au milieu ; il se trouve alors ramené à un niveau plus bas que celui du mésonotum, et plus ou moins encastré dans une dépression correspondante de la déclivité antérieure du mésonotum.

Chez quelques genres exotiques, le prothorax est au contraire très développé ; pour la faune qui nous occupe, le fait se vérifie, et encore dans une mesure réduite, pour deux genres, *Ampulex* et *Dolichurus*.

Mésothorax

Immédiatement après le prothorax vient une pièce plate, appelée dorsulum ou mieux mésonotum ; ce mésonotum est formé par la soudure intime du préscutum et du scutum ; puis vient le scutellum séparé du mésonotum par une suture.

Sur les côtés viennent, en avant l'épisternum, en arrière les épimères mésothoraciques, en dessous, le mésosternum. Ces pièces sont séparées par des sutures qui peuvent avoir leur importance. L'ensemble de ces pièces est aussi appelé par abrévation, mésopleures.

Les épisternes mésothoraciques portent, dans beaucoup de genres, à leur bord antérieur, une aire, plus ou moins bien délimitée, contre laquelle viennent s'adapter les fémurs antérieurs. C. G. Thomson (Hymen. Scand., III, 1874, p. 255), utilisant pour la première fois ce caractère dans son étude des Crabroniens, l'avait appelé « epicnemia », aire épicnémiale. F. F. Kohl (Die Gattungen der Sphegiden, 1896) a utilisé largement ce caractère dans la rédaction de ses Tables dichotomiques ; mais l'observation certaine n'en étant pas toujours très facile, Kohl lui-même en convient, j'ai cru préférable d'éviter son emploi dans les Tables dichotomiques qui suivent plus loin.

Métathorax

N'existe pas comme tel ; pour être plus exact, les seules pièces s'y rattachant qui soient encore visibles sont le postscutellum, appelé par certains auteurs métanotum, et les métapleures.

Le reste du complexe métathoracique, fusionnant avec le premier arceau dorsal de l'abdomen, forme ce que depuis Latreille, on a appelé le segment médiaire. Arnold (1922) l'appelle epinotum.

On y distingue une face supérieure (à ne pas confondre avec le métanotum), deux faces latérales, séparées, en principe, de la face dorsale par deux carènes ou plis accentués, et une face postérieure, ou déclive, tombant plus ou moins à pic sur le point d'articulation de l'abdomen.

La face supérieure du segment médiaire présente assez souvent une aire plus ou moins bien délimitée, accolée par sa base au postscutellum, et pouvant occuper tout ou partie de la face supérieure du segment ; on appelle cette aire, l'aire cordiforme (area cordata).

Notons, en passant, que cette aire est bien rarement cordiforme, mais plutôt carrée ou triangulaire.

Abdomen

D'après ce qui a été dit au sujet du segment médiaire, le premier segment visible de l'abdomen est en réalité, au point de vue ontogénie. le deuxième.

Certains auteurs, entre autres Kohl, s'en tiennent là, et appellent ce premier segment visible, deuxième segment.

C'est là une mauvaise pratique, il n'y a aucun avantage à l'imiter. Elle prête à confusion parce qu'elle ne correspond pas à ce que l'on voit; Kohl (1) lui-même dit: « vu que le premier sternite appartient au deuxième tergite, le deuxième sternite au troisième tergite.... ». Cela n'a pas de bon sens.

Les Apides ont également un segment médiaire du même genre; pourtant ni Friese, ni Schmiedeknecht n'ont décalé le numérotage des segments de l'abdomen!

J'appellerai donc premier segment celui qui est réellement le premier visible, et ainsi de suite.

L'abdomen est généralement articulé directement avec l'extrémité du segment médiaire (abdomen dit sessile); il peut aussi être pétiolé, relié au segment médiaire par un pédoncule.

Il faut distinguer le pétiole vrai, formé par l'allongement du premier sternite seul (*Sphex, Ammophila* s.g. *Psammophila*, etc.); rarement le tergite correspondant contribue également à la formation du pétiole, en s'allongeant à la suite du sternite, produisant ainsi le pétiole bi-articulé des *Ammophila* sensu stricto; et le pédoncule, qui est formé par l'allongement simultané du tergite et du sternite, les deux arceaux conservant leurs positions respectives : *Mellinus*, certains *Cerceris*, *Dasyproctus*, etc.

Le dernier tergite présente un caractère très important : l'aire pygidiale. En principe, l'aire pygidiale est réservée au sexe femelle; mais il y a des genres dans lesquels les mâles la possèdent également, et d'autres genres où l'aire pygidiale est absente dans les deux sexes.

L'aire pygidiale consiste essentiellement en une surface plane, occupant la partie supérieure du segment, délimitée, au moins latéralement, par deux carènes ou deux plis, ou encore simplement par un rebord quelque peu accentué.

Cette aire peut affecter des formes très diverses, et présenter de nombreuses variations dans la sculpture et la pilosité de sa surface. Les à-côtés de l'aire peuvent être régulièrement bombés, ou tomber droit à pic sur la jonction du tergite avec le sternite.

Pattes

Les pattes antérieures sont munies, en principe, chez les femelles, d'un peigne tarsal. On entend par là une rangée de cils, de longueur et de force

(1) *Ann. des K.-K. Naturh. Hofmus.*, Wien, XI, 1896, p. 234.

variables, garnissant le bord postérieur du métatarse. Cette disposition peut se continuer sur le deuxième et même sur le troisième article du tarse.

Certains genres en sont dépourvus ; par contre, il peut apparaître chez les mâles, mais alors bien réduit en importance.

Les mâles portent fréquemment aux pattes des caractères sexuels secondaires très curieux.

Ailes

La connaissance exacte de la nervulation alaire est un point capital dans l'étude des Sphégides.

Ailes antérieures

Il y a quatre nervures longitudinales partant de la base de l'aile. Au bord même de l'aile se trouve la costale, doublée par la sous-costale ; celle-ci s'arrête à une certaine distance, vers le milieu du bord antérieur de l'aile, où elle s'anastomose avec la costale ; immédiatement après ce point, la costale subit un épaississement plus ou moins marqué, le ptérostigma, après lequel la costale s'évanouit.

Puis viennent, toujours partant de la base de l'aile, les nervures médianes et anales.

Nous avons encore la nervure radiale, ou radius, partant du ptérostigma ; la nervure basale, émanant de la nervure médiane et aboutissant au bord antérieur de l'aile, à une certaine distance avant le ptérostigma ; la nervure cubitale, partant de la nervure basale et s'étendant sous la radiale, vers l'extrémité de l'aile.

D'autres nervures, transversales, recoupent les nervures longitudinales, déterminant ainsi des espaces nettement délimités, les cellules.

Au bord antérieur de l'aile, après le ptérostigma, la nervure radiale détermine la cellule radiale ; celle-ci peut être tronquée par une petite nervure qui détermine la cellule appendiculaire. Puis il y a les trois nervures transverso-cubitales, élevées sur la nervure cubitale, et formant avec la basale, la sous-costale et la radiale, les trois cellules cubitales.

A la base de l'aile nous avons la médiane, et les deux sous-médianes ; entre la deuxième sous-médiane et les cubitales, il y a les deux cellules discoïdales, délimitées par les deux nervures récurrentes.

Ailes postérieures

La nervulation est réduite ; il y a toujours les quatre nervures longitudinales, comme aux ailes antérieures, la radiale (sans ptérostigma) et la cubitale émanant de la médiane. Deux cellules seulement, la médiane et la sous-médiane ; la petite nervure qui termine celle-ci est le nervulus.

La base de l'aile porte un lobe de dimensions variables.

Le système alaire décrit ci-dessus subit en pratique de nombreuses modifications, très importantes pour l'étude systématique des genres.

Le ptérostigma varie de dimensions, depuis le simple trait à peine visible, jusqu'à la forme lenticulaire des genres *Ammoplanus* et *Stigmus*.

La cellule radiale peut être lancéolée ou arrondie, son extrémité restant appliquée au bord antérieur de l'aile ; elle peut aussi être arrondie à l'extrémité, en dehors du bord de l'aile, franchement arrondie ou avec une petite pointe médiane (fausse cellule appendiculée) ou carrément tronquée-appendiculée. Dans le genre *Ammoplanopterus*, récemment décrit par Mochi (²), la nervure radiale se replie sur le pterostigma.

Le nombre des cellules cubitales peut être réduit à deux ou une seule. Cette diminution peut se faire par la disparition complète de la deuxième ou de la troisième nervure transverso-cubitale, ou des deux à la fois ; dans le premier cas, rarement dans le second, la cellule restante, formée par la réunion des deux, apparaît généralement comme très grande.

Il peut aussi se faire que les nervures correspondantes ne disparaissent pas complètement, mais sont presqu'effacées, incolores, très peu visibles, dites alors « venae spuriae » ou fausses veines (littéralement veines bâtardes).

La deuxième cellule discoïdale peut manquer de la même façon, par disparition ou effacement de la deuxième nervure récurrente.

Aux ailes postérieures, la nervure radiale peut être raccourcie et dirigée non pas vers l'extrémité de l'aile, mais vers le bord inférieur de celle-ci ; il en résulte que la cellule médiane n'est plus allongée en bec, mais comme coupée en biais, par suite du raccourcissement simultané de la nervure cubitale, et la cellule sous-médiane est également raccourcie.

Le point d'émergence de la nervure basale présente également de très importantes variations. La nervure peut se détacher de la médiane après le nervulus qui reste droit ; ou bien directement de la cellule sous-médiaire, donc avant le nervulus, qui paraît alors former une ligne brisée anguleuse ; ou bien encore du point d'insertion du nervulus lui-même, qui se présente alors obliquement par rapport à la nervure sous-médiane. Rarement (genre *Nitela*), toute la nervulation de l'aile inférieure est affaiblie au point de paraître presqu'invisible.

Distinction des sexes

Les antennes ont 13 articles chez les mâles et 12 chez les femelles ; exceptionnellement, il n'y a que 12 articles chez les mâles de quelques sous-genres du genre *Crabro* non représentés en Egypte.

(²) *Bull. Soc. Fouad Ier Entom.*, XXIV, 1940. Le Caire, pp. 27-30.

Les mâles présentent à l'abdomen sept segments dorsaux visibles, les femelles six seulement. Il y aura à tenir compte, chez les *Ammophila* sensu stricto, du pétiole bi-articulé, dans lequel le premier article représente le premier sternite, et le second article représente le tergite.

Les femelles portent aux pattes antérieures un peigne tarsal, rarement manquant ; chez les mâles, le peigne fait défaut ou reste rudimentaire.

Il y a aussi l'aire pygidiale, en principe caractéristique de la femelle, mais pouvant aussi se présenter chez le mâle, ou manquer totalement dans les deux sexes.

Il y a de nombreux caractères sexuels secondaires : modifications aux articles des antennes ou des pattes chez les mâles (*Crabro*, *Stizus*, *Bembex*, etc.), callus et apophyses sur la face ventrale des *Bembex* et des *Palarus*.

Il n'y a pas de formes femelles aptères.

III. BIOLOGIE

Les Sphégides sont des chasseurs. Ils emmagasinent, pour la nourriture de leurs larves, des proies vivantes consistant en larves d'autres insectes ou en insectes parfaits.

En principe, chaque espèce de Sphégide ne chasse qu'une espèce ou un genre déterminé ; il y en a de plus éclectiques, mais dans l'ensemble, les goûts sont assez exclusifs.

Ce sont les Hémiptères, les Orthoptères et les Diptères qui paient le plus lourd tribut ; les Arachnides, les Hyménoptères, les chenilles de Lépidoptères sont moins recherchés ; il y a aussi des amateurs de Coléoptères, de fourmis, de papillons, etc.

Liste des proies capturées par divers genres de Sphégides

Coléoptères

Curculionides : *Cerceris* (groupe *quadricincta* Vill.), *Nectanebus*.
Buprestides : *Cerceris buprestida* Dufour.

Hémiptères-Hétéroptères

Lygaeides : *Dinetus*, *Sylaon compeditus* Picc., *Astata tricolor* V. d L.
Pentatomides : *Astata*.

Hémiptères-Homoptères

Jassides : *Mimesa*, *Gorytes*, *Didineis*.
Cercopides : *Stizus tridens* F., *Prosopigastra*, *Homogambrus*, *Mimesa*.
Fulgorides : *Gorytes*, *Alyson*, *Sphecius*.
Aphides : *Diodontus*, *Passaloecus*, *Pemphredon*, *Psen*, *Psenulus*, *Nitela*,

Stigmus, *Crabro* (s.g. *Crossocerus*).
Coccides : *Spilomena*.

Diptères

Brachycères : *Crabro*, *Mellinus*, *Oxybelus*.
Nemocères : *Crabro* (s.g. *Hoplocrabro*).
Ceratopogonides : *Belomicrus*.

Orthoptères

Gryllides : *Notogonidea*, *Larra*, *Liris*, *Gastrocericus*, *Sphex*.
Blattides : *Ampulex*, *Dolichurus*.
Mantides : *Tachytes*, *Stizus ruficornis* Fab.
Acridides : *Tachytes*, *Tachysphex*, *Notogonidea*, *Stizus ruficornis* Fab.
Locustides : *Sphex*, *Tachysphex*.

Hyménoptères

Apides : *Cerceris* (groupe *rybiensis* L.), *Philanthus*.
Aculéates : *Palarus*.
Chalcidiens : *Crabro* (s.g. *Lindenius*).
Fourmis : *Crabro* (s.g. *Brachymerus*).

Lépidoptères

Chenilles : *Ammophila* s.lat.
Micros : *Crabro* (s.g. *Ceratocolus*).

Thysanoptènes

Thrips : *Ammoplanus*.

Les Sphégides creusent leur nid dans la terre ou dans le bois ; certains utilisent aussi des cavités naturelles, des tiges creuses, ou des galeries abandonnées par d'autres insectes ; rarement le nid est maçonné de toutes pièces, et, fait remarquable, les Sphégides maçons sont pour la plupart des chasseurs d'araignées.

Généralement, les Sphégides pratiquent l'approvisionnement massif : les proies emmagasinées pour la nourriture des larves ne sont pas réellement mortes au moment de leur mise en place ; les victimes sont simplement paralysées par une piqûre aux endroits appropriés, de façon à leur conserver une certaine vie latente, pour éviter la décomposition des vivres avant la fin du repas de la larve. La mère approvisionne complètement une cellule, y pond un œuf et pose la clotûre, avant de commencer une autre cellule.

Certains genres procèdent autrement. Les proies sont tuées, ou peu s'en faut, au moment même de la capture ; la mère approvisionne simultané-

ment plusieurs cellules, contenant chacune une larve à différents stades de développement ; elle apporte au jour le jour la nourriture nécessaire à sa descendance, chaque cellule n'étant clôturée que lorsque la mère jugera inutile de fournir d'autres rations. Evidemment, ce système suppose une clôture provisoire du nid après chaque visite.

Il a été admis pendant longtemps que le parasitisme était inconnu chez les Sphégides ; il y avait bien quelques soupçons au sujet des *Nysson*, mais sans plus, et Handlirsch avait exprimé un avis contraire. Cependant Ferton (3), qui avait eu l'occasion d'observer en Corse les allures du *Nysson dimidiatus* Jur. au milieu des colonies de *Gorytes elegans* Lep., avait conclu à la vraisemblance de l'hypothèse du parasitisme.

Dans ces dernières années, H. Maneval (4) a pu constater par observation directe que *Nysson dimidiatus* Jur. était bien parasite de *Gorytes* (*Hoplisus*) *latifrons* Spin., de *Gorytes* (*Harpactus*) *laevis* Latr. et de *Stizus tridens* F. Il a pu suivre tout le développement depuis l'œuf jusqu'à la coque contenant l'insecte parfait.

La larve du *Nysson* se nourrit, non pas de la substance même de sa victime, mais des provisions amassées pour la nourriture de cette dernière ; le *Nysson dimidiatus* Jur. est donc un cleptoparasite.

Quelques mots d'explication à ce sujet, pour fixer les idées.

Mettons de côté les Hyménoptères Térébrants (Ichneumonides, Braconides, etc.), qui sont des endoparasites, chez lesquels la femelle inocule directement ses œufs dans le corps de ses victimes. On peut alors définir le parasitisme (chez les Hyménoptères), le fait, pour une espèce, d'assurer sa descendance en utilisant pour la nourriture de sa larve, le fruit direct ou indirect du travail d'une autre espèce, la larve de l'espèce-hôte étant toujours sacrifiée dans l'affaire.

Chez les Hyménoptères Aculéates, le parasitisme se présente sous trois aspects différents :

(1) Le vrai parasitisme, dans lequel la larve du parasite, éclose d'un œuf déposé pendant l'approvisionnement de la cellule ou introduit par effraction dans la cellule close, dévore celle de l'hôte, quand celle-ci, ayant absorbé ses provisions, est arrivée au stade de diapose précédant immédiatement la nymphose. Les Mutillides et les Chrysides sont les meilleurs exemples.

(2) Le cleptoparasitisme, dans lequel la larve parasite, d'éclosion et de développement plus rapide que son hôte involontaire, se nourrit aux dépens des provisions amassées pour celui-ci, lequel meurt d'inanition. Ceci est classique chez les Apides et quelques cas sont connus chez les Pompilides

(3) Ferton, *Ann. Soc. Ent. France*, 1911, p. 107.

(4) Maneval, *Ann. Soc. Ent. France*, 1939, pp. 66-70.

(*Pompilus pectinipes* V. d. L.). Le *Nysson dimidiatus* Jur. est le premier exemple connu chez les Sphégides.

(3) Le commensalisme, cas tout à fait spécial, et peu répandu. Exemple, les *Psithyrus* vivant en parasites chez les *Bombus;* la femelle pond dans les cellules, au même titre que les femelles *Bombus*, et les larves sont soignées et nourries par les ouvrières *Bombus* exactement comme les larves légitimes. On connaît chez les Vespides, *Vespa austriaca* Pz. qui pond dans les nids de *Vespa rufa* L. ; aussi chez les fourmis.

IV. CLASSIFICATION

Les Sphégides forment un ensemble tellement varié qu'il a toujours été difficile de les répartir dans une série de subdivisions bien caractérisées. Dès que l'on veut délimiter d'une façon quelque peu précise un groupement de genres ayant entre eux d'incontestables affinités, on se heurte à de nombreuses exceptions.

Kohl, dans son « Groupement des Genres de Sphégides » paru en 1896, a imaginé de partager les Sphégides en un certain nombre de Groupes de Genres (Gattungsgruppe) plus ou moins restreints et divisés au besoin en un certain nombre de sous-groupes, chacun de ces groupes et sous-groupes portant le nom du genre le plus important ou le plus saillant du groupement.

Dans ces conditions, il y a moyen de donner de chaque groupement une définition satisfaisante. A la suite des genres réguliers, viennent les «annexes», c'est-à-dire les genres qui tout en ayant de grandes affinités avec les premiers, s'en éloignent par suite de la présence d'un ou de plusieurs caractères séparateurs. Ainsi par exemple, à la suite du groupe *Larra*, un des mieux délimités du système, viennent se ranger les genres *Laphyragogus* Kohl et *Dinetus* Jur., qui ont les ocelles postérieurs arrondis, globuleux, alors que les genres de la partie principale du groupe ont les ocelles postérieurs aplatis, allongés.

Dans ses nombreux travaux sur les Sphégides du Sud de l'Afrique, Arnold a adopté le système de Kohl, en modifiant simplement l'ordre des groupes. On trouvera, ci-après, un abrégé du système de Kohl, dans lequel il n'a été tenu compte que des genres représentés en Europe et dans le bassin circum-méditerranéen. Pour une étude plus générale, il faudra recourir au travail original.

Pour ceux qui aimeraient des terminaisons plus classiques, nous dirions : Crabronides = groupe *Crabro;* Larrides = groupes *Pison* + *Miscophus* + *Larra* + *Astata;* Nyssonides = groupes *Bembex* + *Alyson;* Sphégides = groupe *Sphex;* Ampulicides = groupe *Ampulex;* Philanthides = groupe *Philanthus;* Pemphredonides = Groupe *Pemphredon*.

NOMENCLATURE

L'application sans discernement des Règles de Nomenclature aboutit maintes fois à des résultats vraiment malheureux, pour ne pas dire contraires au bon sens. On peut modifier, sans grand inconvénient, des noms spécifiques, cela ne sort pas d'un cercle restreint; mais, bouleverser pour des raisons plus ou moins valables, une nomenclature générique établie, c'est autre chose.

Décréter, par exemple, que dorénavant *Ammophila* Kirby s'appellera *Sphex* Linné, et que les *Sphex* deviendront des *Chlorion* Fab., je ne sais pas si cela fera bien avancer la science, mais certainement cela mettra une jolie confusion. Il faut être prudent dans ce genre d'innovations : voyez le cas du genre *Pompilus* : après avoir cédé le pas au genre *Psammochares*, il a été réhabilité dans ces dernières années !

Il est donc préférable de ne pas modifier des noms établis par un long usage, des noms qui ont acquis droit de cité. Sauf en ce qui concerne *Notogonia* Ach. Costa, 1864 (nec Perty, 1850), et *Philoponus* Kohl, 1889 (nec Thorell, 1887), j'ai conservé les noms de genres tels que Kohl les a employés.

GROUPEMENT NATUREL DES SPHEGIDES

Première Division

Ailes antérieures : cellule radiale appendiculée, rarement lancéolée, et alors la deuxième cellule cubitale est pétiolée ou les yeux sont réniformes; en principe trois (ou deux) cellules cubitales et deux cellules discoïdales.

Ailes inférieures : la nervure basale se détache de la nervure médiane après le nervulus.

Ocelles postérieurs normaux, ou aplatis allongés dans le groupe *Larra*. Epaulettes n'atteignant pas les écaillettes, sinon il y a deux éperons aux tibias intermédiaires (*Astata*). Rarement il y a des épicnémia (dans le groupe *Crabro*).

Hanches intermédiaires écartées. Un seul éperon aux tibias intermédiaires (sauf *Astata*).

Groupe CRABRO

Ailes supérieures : une cellule cubitale et une discoïdale, réunies dans le genre *Oxybelus*. Aux ailes inférieures, les cellules médianes et sous-médianes sont raccourcies. Mandibules généralement échancrées en dessous. Une aire pygidiale chez la femelle.

Genres : *Crabro* Fab., *Oxybelus* Latr., *Belomicrus* A. Costa.

Groupe PISON

Yeux échancrés, réniformes. Mandibules non échancrées en dessous.

Aux ailes antérieures : cellule radiale lancéolée ; trois cellules cubitales et deux discoïdales, ou moins, par décoloration des nervures. Pas d'aire pygidiale ni de peigne tarsal chez la femelle.

Genres : *Trypoxylon* Latr., *Pison* Jur..

Groupe MISCOPHUS

Aux ailes antérieures : cellule radiale appendiculée, lancéolée chez *Miscophus ;* deux ou trois cellules cubitales dont la deuxième est pétiolée, deux cellules discoïdales ; chez *Nitela*, une cubitale et une discoïdale bien marquée. Mandibules échancrées en dessous chez *Miscophus*. Pas d'aire pygidiale chez la femelle ; un peigne tarsal chez *Miscophus*.

Genres : *Solierella* Spin., *Miscophus* Jur. — Genre annexe : *Nitela* Latr.

Groupe LARRA

Ocelles postérieurs aplatis, allongés, sauf chez les genres annexes. Mandibules échancrées à leur bord inférieur, sauf chez *Liris*. Aux ailes supérieures, cellule radiale appendiculée ; trois cellules cubitales (rarement deux), deux cellules discoïdales. Aux ailes inférieures, la nervure cubitale se sépare de la nervure médiane après le nervulus (sauf chez les genres annexes) Aire pygidiale et peigne tarsal chez la femelle.

Sous-groupe *Tachytes* Panz. sensu lat. : Genres *Gastrosericus* Spin., *Homogambrus* Kohl, *Prosopigastra* A. Costa, *Parapiagetia* Kohl, *Tachysphex* Kohl, *Tachytes* Panz.

Sous-groupe *Larra* F. sensu lat. : Genres *Ancistromma* Fox, *Larra* F., *Liris* F., *Notogonidea* Rohwer.

Sous-groupe *Palarus* Latr. : Genre *Palarus* Latr.

Genres annexes : *Laphyragogus* Kohl, *Dinetus* Jur.

Groupe ASTATA

Aux ailes inférieures, la nervure basale émergeant de la cellule sous-médiane avant le nervulus. Deux éperons aux tibias intermédiaires. Epaulettes atteignant les écaillettes. Mandibules non échancrées en dessous. Aire pygidiale et peigne tardal chez la femelle.

Genre : *Astata* Latr.

Deuxième Division

Ailes antérieures : cellule radiale lancéolée ou arrondie, rarement appendiculée. En principe, trois cubitales et deux discoïdales, sinon le ptérostigma

est énorme, lenticulaire, et aux ailes inférieures, la nervure basale se détache de la cellule sous-médiane avant le nervulus. Ocelles postérieurs toujours normaux. Deux éperons aux tibias intermédiaires pour les groupes *Bembex, Alyson, Sphex* et *Ampulex;* un éperon pour les groupes *Philanthus* et *Pemphredon.*

Groupe BEMBEX

Aux ailes antérieures, cellule radiale lancéolée, non appendiculée (sauf *Kohlia*). Ailes inférieures à cellule médiane très allongée vers le bord de l'aile, la nervure basale émergeant le plus souvent directement de la cellule sous-médiane, avant le nervulus. Aire pygidiale et peigne tarsal chez la femelle.

Sous-groupe *Bembex :* Genre *Bembex* Latr.

Sous-groupe *Stizus :* Genres *Stizus* Latr., *Sphecius* Kohl.

Genres annexes : *Kohlia* Handl., *Gorytes* Latr., *Entomosericus* Dahlb., *Mellinus* Fab.

Groupe ALYSON

Ailes supérieures : deuxième cellule cubitale pétiolée. Aux ailes inférieures, cellule médiane de longueur normale. Epicnemia plus ou moins distincts.

Genre : *Alyson* Jur. — Genre annexe : *Nysson* Latr.

Groupe PHILANTHUS

Difficile à caractériser. Un seul éperon. Abdomen sans véritable pétiole. Bords latéraux du clypeus plus ou moins barbus chez le mâle. Une aire pygidiale et un peigne tarsal chez la femelle.

Sous-groupe *Philanthus :* Genres *Philanthus* Fab.. *Philoponidea* Pate, *Eremiasphecium* Kohl.

Sous-groupe *Cerceris:* Genres *Cerceris* Latr., *Nectanebus* Spin.

Groupe SPHEX

Aux ailes antérieures, cellule radiale arrondie ; aux ailes inférieures, le point d'émergence de la nervure basale est variable ; le lobe basal est assez développé. Abdomen pétiolé, le pétiole étant formé par le premier sternite allongé, cylindrique, le tergite restant indépendant ou pouvant concourrir à la formation du pétiole. Pas d'aire pygidiale, mais un peigne tarsal chez la femelle (manque chez *Sceliphron* Klug et *Sphex* s.g. *Isodontia* Patton.

Genres : *Sphex* L., *Ammophila* Kirby, *Sceliphron* Klug.

Groupe AMPULEX

Bord postérieur du prothorax (collet) développé, allongé, plus étroit que le mésonotum. Face supérieure du segment médiaire portant un réseau de carènes plus ou moins developpé. Derniers segments de l'abdomen rétractiles. Aux ailes inférieures, le lobe basal est nul ou à peine visible.

Genres : *Ampulex* Jur., *Dolichurus* Latr.

Groupe PEMPHREDON

Un pétiole formé par le premier sternite seul, pétiole caréné, non cylindrique, rarement abdomen non pétiolé. Un seul éperon aux tibias intermédiaires. Nervation variable, généralement réduite ; ptérostigma presque toujours de grande taille, lenticulaire. Epaulettes atteignant les écaillettes. Taille petite ou très petite. Coloration généralement noire.

Genres : *Psen* Latr., *Psenulus* Kohl, *Passaloecus* Shuck., *Pemphredon* Latr., *Stigmus* Jur. et Panz., *Spilomena* Shuck., *Ammoplanus* Gir., *Ammoplanopterus* Mochi. — Genre annexe : *Diodontus* Sm.

V. ILLUSTRATIONS ET DEFINITIONS DES PRINCIPAUX CARACTERES DISTINCTIFS DES SPHEGIDES

Fig. 1. — Thorax de Sphégide (vu latéralement, schématisé) :

A, aire dorsale du segment médiaire ; *C*, collier ; *E*, écaillettes ; *epc*, epicnemium ; *Me*, mesonotum ; *Mp*, métapleures ; *Ms*, mesosternum ; *M1*, episternum mésothoracique ; *M2*, épimère mésothoracique ; *p*, tubercules ; *Pr*, pronotum ; *Ps*, prosternum ; *Psc*, postcutellum ; *Sc*, scutellum ; *se*, suture épisternale ($M1 + M2 + Ms$ = mésopleures) ; *Sm*, côtés latéraux du segment médiaire.

Fig. 2. — Nervation alaire de Sphégide (formule générale) :

Aile supérieure : *A*, nervure anale ; *app*, petite cellule appendiculaire de la cellule radiale ; *Ba*, nervure basale ; *Co*, costa ; *Cu*, nervure cubitale ; *C1*, *C2*, et *C3*, trois cellules cubitales ; *D1* et *D2*, cellules discoïdales ; *M*, nervure médiane ; *Mc*, cellule médiane ; *P*, pterostigma ; *R*, cellule radiale ; *Ra*, nervure radiale ; *R1* et *R2*, les deux nervures récurrentes ; *Sc*, nervure sous-costale ; *SM1* et *SM2*, deux cellules sous médianes ; *VP*, nervure postérieure ; *X1*, *X2* et *X3*, les trois nervures transverso-cubitales.

Aile inférieure : *Cu*, nervure cubitale ; *LB*, lobe basilaire ; *M*, nervure médiane ; *Mc*, cellule médiane ; *Ra*, radius ou nervule radiale ; *S*, sinus basal ; *Sa*, sinus anal ; *Sc*, nervure sous-costale ; *SM*, cellule sous-médiane.

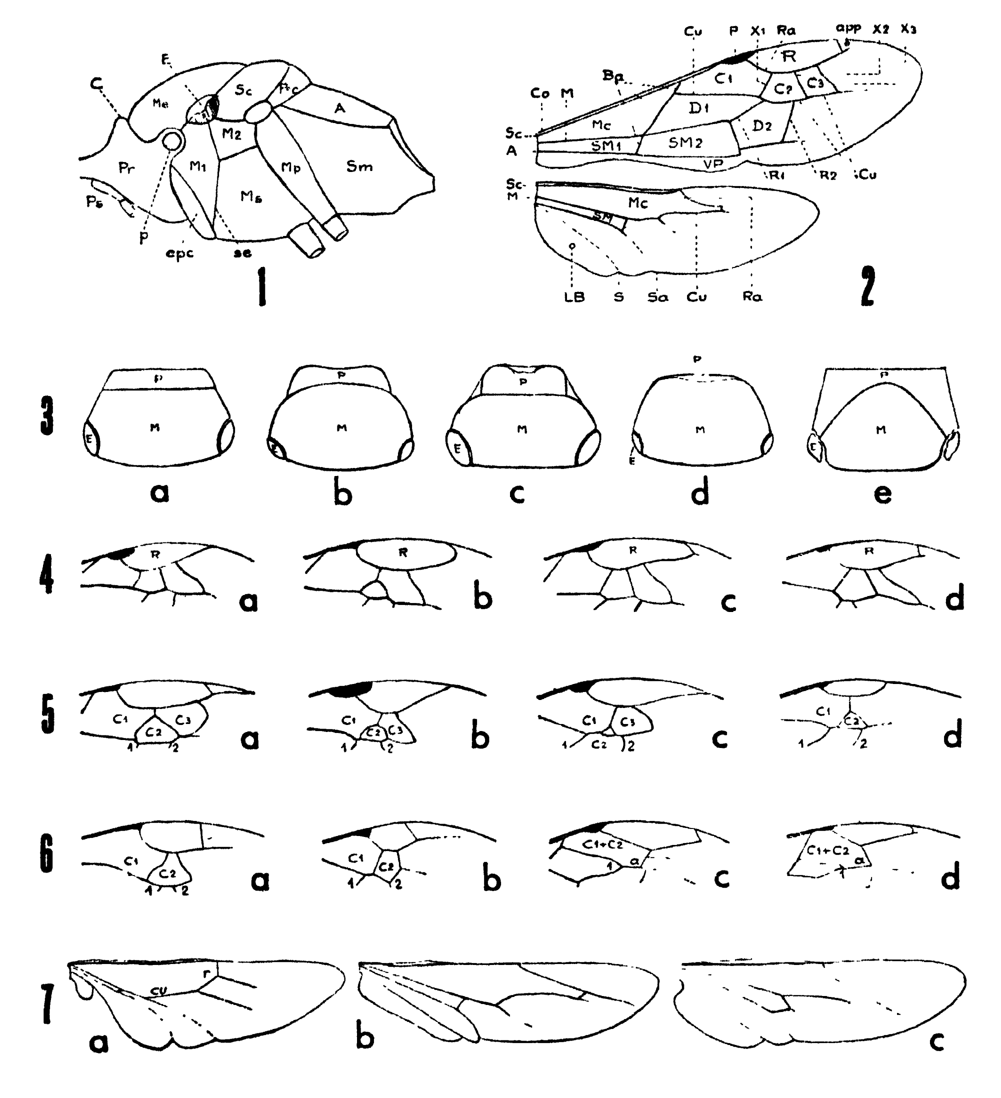


Fig. 3. — Différentes formes du pronotum :

a, b et c, pronotum de Sphégides à bord postérieur droit.

d, pronotum de Sphégide à bord postérieur peu visible.

e, pronotum de Vespide développé en arc de cercle et arrivant au contact des écaillettes.

P, pronotum ; *M*, mesonotum ; *E*, écaillettes.

Fig. 4. — Série de 4 types donnant les principales formes de la cellule radiale *R* :

a, radiale lancéolée-aiguë, à pointe soudée au bord antérieur de l'aile (*Philanthus*).

b, radiale elliptique, arrondie en dehors du bord antérieur de l'aile (*Cerceris*).

c, radiale elliptique, terminée par une nervule [forme de transition de b à d] (*Philoponus*).

d, radiale tronquée à l'extrémité et appendiculée (*Larra*).

Fig. 5. — Quatre exemples de deuxième cellule cubitale pétiolée, avec différents types d'insertion des nervures récurrentes *1* et *2* :

a, *Palarus*; b, *Alyson*; c, *Pison*; d, *Miscophus*.

Fig. 6. — Types d'ailes antérieures à nervation réduite (partie caractéristique seule indiquée) :

a, *Gastrosericus*; b, *Dinetus*; c, *Crabro*; d. *Oxybelus*.

a, angle postero-externe.

Fig. 7. — Ailes supérieures (trois types) :

a (*Crabro*), nervure radiale ramenée en arrière, soudée à angle très ouvert avec la nervure cubitale ; cellule sous-médiane très courte ; lobe anal nettement séparé par une incision profonde. Ce type ne se rencontre guère que dans les genres à nervation très réduite.

b (*Tachysphex*), nervure radiale s'étendant normalement vers la pointe de l'aile ; nervure cubitale émanant de la nervure médiane *après* la terminaison de la cellule sous-médiane, celle-ci terminée par une nervure droite.

c (*Astata*), comme *Tachysphex*, émanant de la nervure médiane *avant* la terminaison de la cellule sous-médiane, celle-ci terminée par une nervure angulaire plus ou moins aiguë.

cu, nervure cubitale ; r, nervure radiale.

VI. TABLES POUR LA DETERMINATION DES GENRES DE SPHEGIDES D'EUROPE ET DU BASSIN MEDITERRANEEN (5)

Division des Tables en Sections

Section I. — Une seule cellule cubitale nettement délimitée aux ailes antérieures.

Section II. — Deux cellules cubitales nettement délimitées.

Section III. — Trois cellules cubitales nettement délimitées.

Les genres non représentés en Egypte sont indiqués par un astérisque.

Section I (Une cellule cubitale)

1. Bord interne des yeux échancré. Extrémité de la cellule radiale appliquée au bord antérieur de l'aile. Une seule cellule discoïdale. Abdomen très allongé, un peu renflé en arrière, le premier segment atténué en pétiole. .... *Trypoxylon* Latr.

—. Bord interne des yeux entier 2

2. Extrémité de la cellule radiale pointue, appliquée au bord antérieur de l'aile 3

—. Extrémité de la cellule radiale tronquée, la nervure radiale continuant plus ou moins au-delà de la troncature, pour constituer l'amorce d'une cellule appendiculaire 4

3. Pterostigma énorme, lenticulaire. Cellule radiale raccourcie sur le bord antérieur de l'aile. Une seule cellule discoïdale .. * *Ammoplanus* Giraud

—. Pterostigma de dimensions plus réduites, punctiforme ou ovalaire. Cellule radiale normalement allongée sur le bord antérieur de l'aile. Deux cellules discoïdales .... *Miscophus* Jur.p.p.

4. Cellule cubitale restant distincte de la cellule discoïdale. L'angle postéro-externe de la cellule cubitale est un angle obtus. Postscutellum sans appendices, le segment médiaire inerme 5

—. Cellules cubitale et discoïdale réunies par oblitération du secteur de la nervure cubitale qui les sépare. L'angle postéro-externe de la cellule cubitale est un angle droit ou aigu. Postscutellum portant des appendices foliacés; le segment médiaire porte à sa partie supérieure une épine styloïde de développement variable 6

5. Cellule médiane des ailes postérieures oblitérée. Pas d'aire pygidiale ni de peigne tarsal dans les deux sexes. De très petite taille; coloration noire, sans jaune .... * *Nitela* Latr.

—. Cellule médiane des ailes postérieures bien marquée. Une aire pygidiale chez la femelle. Taille moyenne ou grande, rarement petite; coloration noire, plus ou moins taché de jaune, rarement entièrement d'un noir bronzé .... *Crabro* F.

6. Cellule radiale largement tronquée. Abdomen cordiforme; la jonction des tergites vers les sternites se fait suivant un bord arrondi .... *Oxybelus* Latr.

—. Cellule radiale à troncature étroite. Abdomen en ovale allongé; la jonction des tergites avec les sternites se fait suivant un bord tranchant .. .. *Belomicrus* Costa

Section II (Deux cellules cubitales)

1. Cellule radiale appendiculée 2

—. Cellule radiale non appendiculée 4

2. Les deux nervures récurrentes aboutissant à la deuxième cellule cubitale. Ocelles postérieurs aplatis, allongés, presque contigus .... *Gastrosericus* Spin.
—. Chacune des deux cellules cubitales reçoit une nervure récurrente .. 3
3. Hanches intermédiaires contiguës .... *Dinetus* Jur.
—. Hanches intermédiaires séparées .... cf. **Nitela* Jur.
4. Deuxième cellule cubitale pétiolée 5
—. Deuxième cellule cubitale non pétiolée 7
5. Deux cellules discoïdales complètes .... *Miscophus* Jur.
—. Une seule cellule discoïdale complète 6
6. Nervure radiale aboutissant non pas au bord même de l'aile, mais sur le pterostigma qui est très grand. Deuxième cellule discoïdale complètement effacée .... *Ammoplanopterus* Mochi
—. Nervure radiale aboutissant au bord antérieur de l'aile. Pterostigma normal, en ovale. Deuxième cellule discoïdale à contours vaguement dessinés. .... *Miscophus* Jur.p.p.
7. Deux cellules discoïdales 8
—. Une seule cellule discoïdale 10
8. Abdomen pétiolé 9
—. Abdomen non pétiolé .... *Diodontus* Curtis
9. Pétiole formé de deux articles. Pterostigma petit. Tibias intermédiaires portant deux éperons .... *Ammophila* Kirby (*Coloptera* Latr.)
—. Pétiole formé d'un seul article. Pterostigma grand. Tibias intermédiaires portant un seul éperon .... * *Pemphredon* Latr.
10. Abdomen pétiolé .... * *Stigmus* Panzer
—. Abdomen non pétiolé .... **Spilomena* Shuckard

Section III (Trois cellules cubitales)

1. Yeux connivents en dessus, sur un certain espace 2
—. Yeux pouvant être rapprochés presqu'à se toucher, mais restant toujours nettement séparés 3
2. Ocelles postérieurs aplatis, en virgule .... *Homogambrus* Kohl ♂
—. Ocelles postérieurs normaux .... *Astata* Latr. ♂
3. Labre très développé, plus long que le clypeus, allongé en forme de rostre .... *Bembex* Latr.
—. Labre normal, court, recouvert par le clypeus 4
4. Deuxième cellule cubitale pétiolée, le pétiole pouvant être très court, la cellule ne touchant à la nervure radiale que par un point 5
—. Deuxième cellule cubitale non pétiolée 11
5. Yeux échancrés au bord interne, réniformes. Les deux nervures récurrentes aboutissant l'une à la première, l'autre à la troisième cellule cubitale .... *Pison* Jur.

—. Yeux ovales 6
6. Cellule terminée en pointe appliquée au bord antérieur de l'aile 7
—. Cellule radiale arrondie, son extrémité éloignée du bord antérieur de l'aile, ou bien cellule tronquée-appendiculée à l'extrémité 8
7. Pterostigma petit, étroit. Les deux nervures récurrentes aboutissant à la deuxième cellule cubitale. Tibias intermédiaires ayant deux éperons nettement visibles .... *Nysson* Latr.
—. Pterostigma bien développé. La première nervure récurrente aboutissant dans la première cellule cubitale ou interstitielle. Eperons des tibias intermédiaires peu visibles .... *Alyson* Jur.
8. Cellule radiale arrondie. Premier segment de l'abdomen généralement rétréci en pétiole .... *Cerceris* Latr.
—. Cellule radiale à extrémité tronquée, avec une cellule appendiculaire plus ou moins marquée 9
9. Deuxième cellule cubitale nettement pédicellée. Troisième cellule cubitale aussi large sur la nervure cubitale que sur la nervure radiale .... *Solicrella* Spin.
—. Deuxième cellule cubitale à pédicelle très court, ou nul, la cellule ne touchant à la nervure radiale que par un point. Troisième cellule cubitale plus large sur la nervure radiale que sur la nervure cubitale 10
10. Première cellule discoïdale petite, rectangulaire; la première nervure récurrente aboutissant dans la première cellule cubitale, la seconde récurrente est interstitielle entre la deuxième et la troisième cubitale. Pterostigma bien développé, aussi long que la cellule radiale .... *Eremiasphecium* Kohl
—. Première cellule discoïdale en losange très allongé; les deux nervures récurrentes aboutissent à la deuxième cellule cubitale. Pterostigma petit, beaucoup plus court que la cellule radiale .... *Palarus* Latr.
11. Ocelle antérieur globuleux, arrondi; ocelles postérieurs aplatis, allongés, en forme de virgule. Cellule radiale toujours tronquée-appendiculée .. 12
—. Les trois ocelles disposés en triangle, ronds, globuleux (moins proéminents chez *Kohlia* Handl.) 20
12. Face présentant de chaque côté, longeant le bord interne des yeux un pli en forme de carène (peu sensible chez *Ancistromma*) 13
—. Face sans carènes de ce genre 16
13. Mandibules à bord inférieur entier. Corps couvert de poils soyeux, appliqués .... *Liris* Fabr.
—. Mandibules échancrées en dessous 14
14. Mandibules non dentées au bord interne. Ailes très enfumées. Coloration noire, avec une bande transversale rouge sur l'abdomen .... *Larra* Fabr.

—. Mandibules dentées vers le milieu de leur bord interne 15

15. Bord postérieur des tibias anguleux, en carène. Deuxième sternite portant une protubérance médiane et de chaque côté une plaque dépolie. Corps tout noir ...... *Notogonidea* Rohwer (olim *Notogonia* A. Costa)

—. Tibias non ou à peine carénés le long de leur bord postérieur. Deuxième sternite sans protubérance, ni plaques latérales dépolies. Abdomen noir, avec un ou plusieurs segments rouges .... * *Ancistromma* Fox

16. Premier segment de l'abdomen atténué en pétiole .. *Parapiagetia* Kohl

—. Premier segment de l'abdomen normal 17

17. Front portant au dessus des antennes une protubérance saillante, arrondie. Premier segment de l'abdomen à bords latéraux tranchants, caréniformes 18

—. Front sans protubérance bien sensible. Premier segment de l'abdomen à bords latéraux arrondis (excepté *Tachysphex holognathus* Morice, chez lequel on voit des traces de carènes) 19

18. Premier segment abdominal seul caréné sur les côtés. Mâles à yeux séparés .... *Prosopigastra* A. Costa

—. Les deux premiers segments de l'abdomen carénés sur les côtés. Mâles ayant les yeux soudés sur un certain espace ...... *Homogambrus* Kohl

19. Ocelles postérieurs très allongés, en forme de virgule. Peigne tarsal des femelles formé de cils courts et raides ; base des fémurs antérieurs chez les mâles généralement non échancrée. Aire pygidiale, chez les deux sexes, couverte d'une pubescence soyeuse, serrée ...... *Tachytes* Panz.

—. Ocelles postérieurs plus courts, en ovale. Peigne tarsal des femelles formé de cils longs, flexibles ; base des fémurs, chez les mâles, plus ou moins nettement échancrée. Aire pygidiale, chez les deux sexes, nue ou à pubescence très légère .... *Tachysphex* Kohl

20. Un seul éperon aux tibias intermédiaires 21

—. Deux éperons aux tibias intermédiaires 26

21. Abdomen nettement pétiolé .... . * *Psen* Latr. et * *Psenulus* Kohl. (6)

—. Abdomen non pétiolé 22

22. Cellule radiale pointue ou semi-arrondie, l'extrémité de la nervure radiale venant s'appliquer au bord antérieur de l'aile ; pas de cellule appendiculaire 23

—. Cellule radiale tronquée, ou prolongée par un rameau de la radiale délimitant au moins l'ébauche d'une cellule appendiculaire 25

23. Yeux plus ou moins échancrés au bord interne ...... *Philanthus* Fabr.

—. Yeux à bord interne entier 24

(6) Ces deux genres sont difficiles à distinguer et n'appartiennent pas à la faune égyptienne

24. Une carène interantennaire bien développée. Les deux nervures récurrentes aboutissant respectivement à la deuxième et à la troisième cellule cubitale .... *Nectanebus* Spin.
—. Pas de carène interantennaire. Les deux nervures récurrentes aboutissant dans la deuxième cellule cubitale .... * *Entomosericus* Dhlb.
25. Mandibules échancrées sur leur bord externe, vers leur milieu. Bord postérieur du pronotum bien développé, se touvant au même niveau que le mésonotum. Les deux nervures récurrentes aboutissant l'une à la deuxième, l'autre à la troisième cubitale .... *Philoponidea* Pate (olim *Philoponus* Kohl)
—. Bord externe des mandibules entier. Bord postérieur du pronotum réduit à une mince lame restant sous le niveau du mésonotum. Les deux nervures récurrentes aboutissant dans la deuxième cubitale .... *Laphyragogus* Kohl
26. Cellule radiale appendiculée, soit directement par troncature, soit par la présence d'une petit rameau déterminant l'ébauche d'une cellule appendiculaire 27
—. Cellule radiale non appendiculée, son extrémité appliquée au bord antérieur de l'aile 29
27. Nervures récurrentes aboutissant l'une dans la première cellule, l'autre dans la troisième .... *Ampulex* Jur.
—. Les deux nervures récurrentes aboutissant dans la deuxième cubitale, rarement la première aboutit dans la première cellule cubitale 28
28. Aux ailes antérieures, la seconde cellule submédiane est courte, guère plus longue que large ; de même pour les deux cellules discoïdales. Coloration noire, abdomen rouge, avec ou sans taches jaunes .... *Astata* Latr.
—. Seconde cellule submédiane et les deux cellules discoïdales très allongées. Coloration jaune, bariolée de noir .... *Kohlia* Handl.
29. Abdomen non pétiolé 30
—. Abdomen nettement pétiolé. Le pétiole est formé par le premier sternite très allongé, mince, cylindrique ; le tergite correspondant s'adaptant au bout du pétiole, ou pouvant s'allonger pour constituer un second article .... *Ammophila* s.str. Kirby
30. Ongles dentés au bord interne. Pronotum bien développé. Les nervures récurrentes aboutissant aux deuxième et troisième cellules cubitales. Fémurs postérieurs claviformes .... *Dolichurus* Latr.
—. Ongles non dentés. Pronotum peu développé, normal 31
31. Nervures récurrentes aboutissant à la première et à la troisième cellule cubitale. Hanches intermédiaires contiguës .... * *Mellinus* Fabr.
—. Nervures récurrentes aboutissant à la deuxième cellule cubitale, parfois la première nervure récurrente est interstitielle entre la première et la

deuxième cellule cubitale. Hanches intermédiaires écartées 32

32. Pterostigma bien développé. au moins aussi long que la distance qui le sépare de l'endroit où la nervure basale aboutit à la nervure subcostale .... *Gorytes* Latr.

—. Pterostigma très court, peu développé 33

33. Cellule radiale plus courte que la distance qui sépare le pterostigma d'avec l'endroit où la nervure basale aboutit à la nervure subcostale. Première cellule cubitale très grande, égalant les deuxième et troisième réunies .... *Stizus* Latr.

—. Cellule radiale plus longue que la distance indiquée ci-dessus. Première cellule cubitale moins disproportionnée .... *Sphecius* Dahlb.

34. Troisième cellule cubitale pétiolée .. *Ammophila* Kirby * (*Miscus* Jur.)

—. Troisième cellule cubitale non pétiolée 35

35. Pétiole formé d'un seul article 36

—. Pétiole formé de deux articles .... *Ammophila* Kirby

36. Les deux nervures récurrentes aboutissant dans la deuxième cellule cubitale 37

—. Nervures récurrentes aboutissant l'une dans la deuxième cellule cubitale, l'autre dans la troisième .... *Sphex* Linné

37. Coloration vert-bleu à reflets métalliques ....
.... *Sceliphron* Klug (*Chalybion* Dahlb.)

—. Coloration noire ou noire et rouge 38

38. Tarses postérieurs, surtout chez les femelles, amplement garnis en dessus de poils raides, épineux. Coloration noire, abdomen noir ou plus ou moins rouge .... *Ammophila* Kirby (*Psammophila* Dahlb.)

—. Tarses postérieurs sans poils raides en dessus. Coloration noire avec des taches jaunes .... *Sceliphron* Klug (*Pelopoeus* Latr.)

VII. REVUE DES GENRES ET ENUMERATION DES ESPECES

Je me contenterai d'indiquer, pour chaque genre, l'un ou l'autre caractère saillant, ou spécial, non utilisé dans les Tables ; les monographies importantes seront également signalées. On trouvera, à la suite, quelques indications sur les mœurs.

Pour l'enumération des espèces, je me suis basé sur quelques collections (celles du Dr. A. Mochi, de Monsieur A. Alfieri et la mienne), et aussi sur les renseignements que j'ai pu puiser dans les ouvrages à ma disposition. Il pourra y avoir lieu de supprimer des inditations fausses ; il y aura par contre beaucoup de choses nouvelles à ajouter. L'Egypte (Basse-Egypte et Sinaï), est un point de jonction entre les faunes de l'Afrique du Nord, de l'Asie mineure et du Nord-Est de l'Afrique ; plus on ira, et plus on verra que ce truisme est évident. Pour fixer l'attention sur ce point, j'ai

ajouté à la liste des espèces connues d'Egypte, une énumération des espèces des régions voisines, dont une certaine partie se retrouvera très probablement dans nos régions.

Je dois quelques explications sur différentes indications de localités.

La désignation « Hawamdieh » signifie les environs de cette localité, dans la zone des cultures, dans un rayon de 2 à 3 kilomètres; par « environs du Caire », j'entends les régions semi-désertiques avoisinant cette ville.

« Fayoum 53 » est un point situé au Kilomètre 53 de la route du Caire au Fayoum, par le désert, point où se trouvent des vestiges d'essais de culture; la désignation simple Fayoum se réfère à une localité quelconque de cette Moudirieh, sans autre précision.

L'Ile Adèle (Adelen-Inseln de Kohl) est un nom fantaisiste appliqué à une île du Nil située à quelques kilomètres en amont du Caire (en face de Dachour?) [Cf. F. D. Morice, *The Entomologist's Magazine*, 1900, p. 167]. Cette île, rendue célèbre par les découvertes du Dr. Schmiedeknecht, aurait disparu par la suite.

1. Genre CRABRO Fabricius 1775 (nec Geoffroy 1762)

Tête très grosse, cubique chez la femelle. Yeux élargis à leur extrémité inférieure, convergents vers le bas (sauf dans le sous-genre *Brachymerus* Dahlb.), la face devenant ainsi très étroite. Antennes coudées; chez bon nombre de mâles du sous-genre *Crabro* s.str., les antennes n'ont que 12 articles; mais dans ce même groupe, les antennes et les pattes des mâles présentent généralement des caractères sexuels secondaires remarquables. Coloration foncière noire, mais rarement entièrement de cette couleur; beaucoup plus souvent maculé ou bariolé de jaune franc. Longueur : 4 à 20 mm.

Genre très nombreux en espèces, reparties surtout dans les régions septentrionales du globe. Le genre a été divisé en un grand nombre de sous-genres, groupes et sous-groupes qui compliquent singulièrement la nomenclature. La plupart ne sont pas représentés en Egypte. *Lindenius*, *Entomognathus*, *Brachymerus* et *Rhopalum* peuvent très bien être considérés comme des genres distincts.

Nidification dans le bois sec, les tiges de ronces ou dans le sol; capturent des Diptères de taille appropriée à la leur; *Brachymerus quinquenotatus* Jur. chasse des fourmis.

Crabro (*Lindenius*) *armatus* V. d. Lind. 1829. — Sakkarah. — Europe centrale, Maroc, Algérie, Syrie.

Crabro (*Lindenius*) *armatus* var. *algirus* Kohl. — Shellal (Trent leg.). — Décrit d'Algérie.

Crabro (*Lindenius*) *aegyptius* Kohl 1888. — Sakkarah. — Décrit d'Egypte sans localité.

Crabro (*Lindenius*) *perpusillus* Walker 1871. — Gebel-Asfar. — Décrit d'Egypte.

Crabro (*Lindenius*) *haemodes* Kohl 1905. — Helouan (Dr. Schmiedeknecht leg.). — Abyssinie (Kohl).

Crabro (*Brachymerus*) (7) *quinquenotatus* Jur. 1807. — Port-Saïd, Juillet. — Algérie, Tunisie.

Crabro (*Dasyproctus*) *arabs* Kohl 1894. — Fayoum 53. — Décrit de Tor (Frauenfeld).

Crabro (*Solenius*) *confinis* Walker 1871. — Assez commun aux environs du Caire, Mai-Juillet.

Crabro (*Solenius*) *vagus* Lep. 1834 (fide Spinola).

Crabro (s.g.?) *granulatus* Walker 1871.

Des régions voisines, on connaît : *Crabro* (*Lindenius*) *Hannibal* Kohl 1898, *abditus* Kohl 1898, *spilostomus* Kohl 1899, *Hamilcar* Kohl 1899, *Crabro* (*Entomognathus*) *euryops* Kohl 1899, *Crabro* (*Solenius*) *Hypsae* de Stef. 1884, *Crabro* (*Crossocerus*) *elongatulus* V.d.L. 1829, tous d'Algérie ; *Crabro* (*Entomognathus*) *libanonensis* Kohl 1905, de Syrie ; et *Crabro ibex* var. *syriaca* Kohl 1905, de Syrie et de Palestine.

Rhopalum fraternum Smith, indiqué des environs du Caire par Walker, n'a pas été décrit.

2. Genre OXYBELUS Latreille 1796

Une cellule cubitale et une discoïdale réunies en une seule cellule. Postscutellum portant des appendices foliacés latéraux ; le haut du segment médiaire portant à sa base un appendice styloïde de formes très diverses, ou foliacée. Femelle : Aire pygidiale bien développée. Mâle : Clypeus bidenté et derniers tergites portant latéralement une dent crochue. Forme générale ramassée ; coloration foncière noire avec des bandes jaunes ou blanches plus ou moins développées. Longueur : 3 à 12 mm.

Monographie : Gerstäcker, 1867.

Nidification dans le sol ; capturent des diptères.

Oxybelus collaris Kohl 1884. — Adelen-Inseln (Schmiedeknecht leg.).

Oxybelus africanus Kohl 1884. — Helouan, Tourah, Sakkarah, Mars-Juin. — Toute l'Afrique du Nord.

Oxybelus subspinosus Klug 1835 (*Fischeri* Spin. 1838). — Décrit d'Egypte. — Hawamdieh, Avril-Juin. — Cyrénaïque, Espagne.

Oxybelus (*Notoglossa*) *lamellatus* Oliv. 1811 (*arabs* Lep. 1845, *Savignyi* Spin. 1838). — Commun en Mai-Juin.

(7) ***Brachymerus*** Dahlb. 1845 (Syn. : *Tracheliodes* A. Moraw. 1866, ***Fertonius*** Perez 1892).

Oxybelus (*Notoglossa*) *phyllophorus* Kohl 1898. — Adelen Inseln, Hawamdieh (Juillet).

Oxybelus (*Notoglossa*) *pharao* Kohl 1884. — Décrit d'Egypte : Adelen Inseln. — Tourah, Hawamdieh, Mai-Juin. — Toute l'Afrique du Nord, Sicile, Espagne.

Puis viennent : *Oxybelus lanceolatus* Gerst. 1867, d'Arabie, et *rufipes* Taschenb. 1880, d'Abyssinie.

3. Genre BELOMICRUS Ach. Costa 1871

Genre très polymorphe, voisin du Genre *Oxybelus* Latr.. Lobes latéraux du postscutellum remplacés par une membrane en épousant tout le pourtour ; épine styliforme du segment médiaire absente ou présente. Abdomen, vu en coupe transversale, à bord latéraux accusés, non arrondis comme chez *Oxybelus*. Abdomen ovale plus allongé. Longueur : 2 à 6 mm.

Monographie : F. F. Kohl, 1923.

Nidification dans le sol sablonneux ; *Belomicrus mirificus* Kohl capture des micros-diptères.

Belomicrus (*Oxybelomorpha*) *mirificus* Kohl 1905. — Commun à Hawamdieh, au printemps. — Cyrenaïque, Algérie. — Décrit d'Abyssinie.

Belomicrus (*Belomicroïdes*) *Santschii* Schulthess, 1925. — Sakkarah, Juin. Décrit de Tunisie.

Autres espèces : *Belomicrus* (*s.str.*) *Waterstoni* Kohl 1923, de Palestine et de Grèce, et *obscurus* Kohl 1923, de Palestine et d'Oran ; *Belomicrus* (*Belomicroïdes*) *Schmiedeknechti* Kohl 1899, de Tunisie ; *Belomicrus* (*Oxybelomorpha*) *Moricei* Kohl 1923, de Palestine, *odontophorus* Kohl 1892 de Tunisie et du Caucase (Araxesthal), et *Kohlianus* Schulthess 1926 de Tunisie (Kairouan).

4. Genre TRYPOXYLON Latreille 1796

Très reconnaissable aux yeux réniformes, à l'abdomen très allongé, pédonculé, et à la réduction du nombre des cellules aux ailes antérieures. Longueur : 6 à 30 mm. Nombreuses espèces, surtout dans le Nouveau Monde.

Monographies : Kohl 1884 et 1906.

Chasseurs d'araignées. Maçonnent leurs cellules de toute pièce, ou utilisent des cavités pré-existantes.

Trypoxylon aegyptium Kohl 1906. — Hawamdieh, commun en Avril-Juillet.

Trypoxylon albipes Smith 1856. — Hawamdieh, commun en Avril-Juillet. — Décrit d'Albanie.

Ajouter : *Trypoxylon Hannibalis* Grib. 1896 et *attenuatum* Smith, d'Algérie ; *scutatum* Chevrier 1867 (*Quartinae* Grib. 1884) du Nord de l'Afrique ; *scutigerum* Taschenb. 1880 et *Magrettii* Grib. 1884, d'Abyssinie ; *Ebneri* Maidl 1924, du Soudan.

5. Genre PISON Jurine 1808

Voisin de *Trypoxylon*. En diffère par la nervulation complète aux ailes antérieures et l'abdomen ramassé. Genre répandu surtout dans les régions Orientales et Australasie. Taille 7 à 15 mm.

Chasseurs d'araignées; emmagasinent leurs proies dans de petits tonnelets d'argile.

Pison xanthopus Brullé 1833 (sub *Nephridia*). — Commun dans la Basse-Egypte. — Décrit de Guinée.

Pison argentatum Shuck. 1837, de l'île Maurice et de Madagascar, a été trouvé au Soudan, par Werner. *P. algiricum* Kohl 1898 est cité d'Algérie et de Tunisie.

6. Genre NITELA Latr. 1809

Très petits sphégides (4 à 6 mm. de longueur), de couleur noire. Remarquables par la disparition presque complète de la nervulation aux ailes postérieures.

Le nid est établi dans le vieux bois. En Europe, *Nitela Spinolae* Latr. capture des pucerons.

Il n'y a pas d'indication de captures pour l'Egypte; mais je connais dans diverses collections, au moins deux espèces non déterminées.

7. Genre SOLIERELLA Spinola 1851 (SYLAON Piccioli 1869)

Petite taille, 4 à 7 mm. de longueur. Noir, avec ou sans de petites taches jaunes au collet et aux pattes. Ni peigne tarsal, ni aire pygidiale.

Nidification dans les tiges sèches de la ronce. *Solierella* (*Sylaon*) *compedita* Picc. capture en Europe des larves d'Hémiptères.

Solierella aegyptia Kohl 1898. — Hawamdieh. — Décrit de « Basse-Egypte (Schmiedeknecht), sans autre indication.

Solierella (*Sylaon*) *compedita* Picc. 1869, du Sud de l'Europe, a été trouvé en Algérie (Morice). *Solierella* (*Niteliopsis*) *pisonoïdes* Saunders 1873, a été décrit des îles Ioniennes.

8. Genre MISCOPHUS Jurine 1807

Nervulation des ailes antérieures caractéristique : cellule radiale généralement arrondie en arc-de-cercle; deux cellules cubitales, la seconde pétiolée, rarement incomplète par disparition de la nervure extérieure. Un peigne tarsal, parfois très court, chez la femelle, mais pas d'aire pygidiale.

Coloration noire, ou noire et rouge, avec ou sans reflets métalliques plus ou moins vifs. Longueur: 3 à 10 mm.

Nidification dans le sol; emmagasinent des araignées.

Miscophus ctenopus Kohl 1883. — En bordure du désert, Avril-Juillet.

Miscophus Manzonii Gribodo 1884. — Sakkarah, Juin.

Miscophus aegyptium Morice 1897. — Dahschour, Gebel Asfar, en Avril-Mai. — Décrit du Caire.

Miscophus Nicolaï Ferton 1896. — Sakkarah. — Décrit de Corse.

Miscophus pretiosus Kohl 1883. — Sakkarah, Gebel Asfar, Beni-Youssef. — Décrit de Corfou.

Miscophus sericeus Radoszk. 1876. — Décrit d'Egypte mais pas retrouvé.

On connaît encore, d'Algérie et Tunisie : *Miscophus gallicus* Kohl 1883, *Eatoni* Saunders 1910, et *Handlirschi* Kohl 1892.

9. Genre GASTROSERICUS Spinola 1838

Petites espèces, 7 à 12 mm. Deux cellules cubitales. Aire pygidiale bien définie et pubescente chez les deux sexes. Peigne tarsal chez la femelle formé de cils longs et fins. En un sens, forme de passage du genre *Dinetus* au genre *Tachysphex*.

Le nom du genre provient de la longue pubescence blanche très fournie que présente le type du genre, *Gastrosericus Waltli* Spin. 1838, et qui lui donne un aspect tout particulier ; la plupart des autres espèces ont une pubescence beaucoup plus réduite.

Nidification dans le sol. *Gastrosericus Waltli* Spin. capture des jeunes larves de Gryllides.

Gastrosericus Waltli Spinola 1838. — Assez commun aux environs du Caire, en bordure du désert et dans les régions cultivées, en Juin. — Tripolitaine, Algérie.

Gastrosericus Moricei Saunders 1910. — Hawamdieh, Juillet. — Décrit d'Algérie.

10. Genre HOMOGAMBRUS Kohl 1889

Remarquable par les yeux soudés sur le vertex chez les mâles. Les deux premiers segments de l'abdomen à bords tranchants sur les côtés. Pas d'aire pygidiale chez le mâle. Coloration noire et rouge, ou toute noire. Longueur 6 à 9 mm.

Homogambrus sericans Morice 1897. — Dahschour. — Décrit de Koubbeh (Egypte), Mai.

Homogambrus Werneri Maidl 1924. — Gebel Asfar, Juin. — Décrit du Sennaar (Werner leg.).

11. Genre PROSOPIGASTRA Ach. Costa 1867

Voisin de *Homogambrus* Kohl : yeux du mâle non soudés ; le premier segment seul de l'abdomen est caréné sur les bords latéraux. Aire pygidiale

présente chez les deux sexes, glabre. Coloration noire, l'abdomen pouvant être noir ou rouge et noir. La ponctuation dense et forte du type du genre *Prosopigastra punctatissima* Ach. Costa ne se retrouve pas dans toutes les espèces. Longueur 6 à 10 mm.

Monographie : Mercet 1907.

Nidifient dans le sol. Capturent des larves d'hémiptères.

Prosopigastra punctatissima Ach. Costa 1867. — Plutôt rare aux environs du Caire. — Décrit d'Italie. Se retrouve dans toute l'Afrique du Nord, en Albanie et en Crête.

Prosopigastra laevior Morice 1897. — Sakkarah, Dahschour, en Mai. — Décrit du Caire (Abbassieh).

Prosopigastra Handlirschi Morice 1897. — Gebel Asfar. — Décrit de Nakhle (Egypte), Mai. — Cyrénaïque, Tunisie.

Prosopigastra angustifrons Schulthess 1928. — Décrit de Djahboub.

En Algérie : *Prosopigastra Moricei* Mercet 1907, *insignis* Saunders 1910, *cimicivora* Fert., *Crosi* Ferton 1912.

12. Genre PARAPIAGETIA Kohl 1896

Ressemble à un *Trypoxylon*: premier segment de l'abdomen allongé, le deuxième pas plus long que large, les deux suivants très élargis ; forme générale de l'abdomen en massue. Une aire pygidiale chez la femelle. Longueur : 7-12 mm.

Parapiagetia odontostoma Kohl (sub *Piagetia*). — Type du genre, décrit de Tor. — Ataka, Fayoum 53, Juin-Juillet.

13. Genre TACHYSPHEX Kohl 1883

Genre très nombreux en espèces, détaché par Kohl du genre *Tachytes* Panzer. Les ocelles postérieurs sont aplatis et allongés, tandis que chez *Tachytes* ces ocelles sont recourbés en virgule, en forme de cornue.

Les mâles ont généralement la base des fémurs antérieurs échancrée, et bien souvent il n'y a pas d'aire pygidiale visible ; les femelles ont un peigne tarsal formé de cils assez longs et flexibles, et une aire pygidiale nettement marquée, mais sans aucune pilosité ni pubescence.

Coloration générale noire et rouge, plus rarement toute noire ; pattes des mêmes couleurs. Pubescence très variable. Longueur 5 à 15 mm.

Monographies : Kohl 1884 ; J. de Beaumont 1940.

Nidification dans le sol. Capturent des Orthoptères : Mantides, Acridides, Locustides.

Tachysphex panzeri V.d.Lind. 1829. — Assez commun dans les zones cultivées de Basse-Egypte. La variété *oraniensis* Lep. 1845 se trouve plutôt

dans les parties sablonneuses et désertiques. — Toute la région circum-méditerranéenne.

Tachysphex Cheops de Beaumont 1940. — Route de Suez (Type); El-Arisch. — Cyrénaïque.

Tachysphex albocinctus Lucas 1849 (*ruficrus* Dufour 1853; *syriacus* Kohl 1888; *mantiraptor* Ferton 1911; *heliopolites* ♂ Morice 1897). — Assez commun autour du Caire, dans la zone désertique, mais aussi dans la zone cultivée : Hawamdieh, Mazghouna, Fayoum. — Tout le nord de l'Afrique, jusqu'en Syrie.

Tachysphex Julliani Kohl 1883. — Wadi Hoff et Wadi Handal. — Décrit du Sud de la France. — Algérie (Ferton).

Tachysphex abjectus Kohl 1901. — Wadi Hoff. — Transcaucasie ? (d'après de Beaumont).

Tachysphex vestitus Kohl 1892. — Kerdacé, Fayoum 53, Wadi Um Assad. — Décrit d'Algérie : Biskra (Handlirsch leg.).

Tachysphex deserticola de Beaumont 1940 — Oasis de Kharga (Types).

Tachysphex plicosus Costa 1867 (*gallicus* Kohl 1883). — Marg, Ezbet Nakhlé. — Calabre (type de *plicosus*), France méridionale.

Tachysphex nitidus Spin. 1805 (*unicolor* Panz. 1808 et auct. plur.). — Basse-Egypte et Fayoum. — Toute l'Europe et régions circum-méditerranéennes.

Tachysphex nitidior de Beaumont 1940. — Wadi Hoff (Mochi), Ezbet Nakhlé (Alfieri).

Tachysphex tarsinus Lep. 1845. — Mariout, environs du Caire, Fayoum.

Tachysphex aegyptiacus Morice 1897. — Environs du Caire. — Décrit de Koubbeh. Variété de *helveticus* Kohl 1884, d'après de Beaumont.

Tachysphex filicornis Kohl 1883. — Hawamdieh, environs du Caire. — Toute la région méditerranéenne, Afrique.

Tachysphex Cabrerae Mercet 1906. — Gebel Asfar, Hélouan.

Tachysphex Priesneri de Beaumont 1940. — Types : Oasis de Kharga, Wadi Um Assad (Mochi).

Tachysphex pectinipes Linné 1758 (? *pompiliformis* Panzer). — Hawamdieh, Adelen Inseln. — Europe et Bassin de la Méditerranée.

Tachysphex speciosissimus Morice 1897 (? *redivivus* Kohl 1901). — Kafr Hakim, Wadi Um Assad.

Tachysphex fasciatus Morice 1897. — Kerdacé, Gebel Asfar (Mochi). — Décrit de Biskra.

Tachysphex Buyssoni Morice 1897. — Fayoum 53, Sinaï.

Tachysphex micans Radoszk. 1877. — Route de Suez, Katta, Abou-Roasch, Sinaï. — Steppes de Kirghises.

Tachysphex Chephren de Beaumont 1940. — Wadi Hoff (Types).

Tachysphex pygidialis Kohl 1883. — Assez commun. — Régions circum-méditerranéennes.

Tachysphex gracilicornis Mercet 1906. — Solloum (Alfieri). — Algérie, Maroc.

Tachysphex palopterus Dahlb. 1845. — Environs du Caire, Solloum. — Décrit d'Egypte. — Tunisie, Algérie.

Tachysphex Mycerinus de Beaumont 1940. — Le Caire et Massarah (Types), environs du Caire. — Tunisie.

Tachysphex longipalpis de Beaumont 1940. — Gizeh et Choubrah (Types), environs du Caire.

Tachysphex luxuriosus Morice 1897. — Environs du Caire, Hélouan, Fayoum.

Tachysphex horus de Beaumont 1940. — Fayoum 53, Gebel Asfar, Abou-Roasch, etc. — Types de Héliopolis et d'Assiout.

Tachysphex fluctuatus Gerstäck. 1857 ([8]) (*mantivora* de Beaum. 1940, nov. nom. recte ?; ? *erythropus* Spin. 1838). — Mariout, environs du Caire, Hawamdieh, Fayoum 53, Sinaï. — Extrême sud de l'Europe, Afrique subtropicale, le Cap.

Tachysphex Maidli de Beaumont 1940. — Environs du Caire, Mariout, types d'El Arish et de Hélouan. — Cyrénaïque et Maroc.

Tachysphex grandissimus Gussakovsky. — Environs du Caire, Dakhla, Romani (Sinaï). — Décrit de Perse. — Cyrénaïque, Maroc.

Tachysphex Osiris de Beaumont 1940. — Assouan (Alfieri). — Nubie, Cyrénaïque, Sud de l'Algérie.

Tachysphex Isis de Beaumont 1940. — Types : Wadi Rishrash (Alfieri). — Cyrénaïque.

Tachysphex Schmiedeknechti Kohl 1883 (*psilopus* Kohl 1883). — Pas rare à la bordure du désert et dans les Oasis. — *Tachysphex psilopus* est décrit de Tor. — Se retrouve en Grèce et Syrie.

Tachysphex imperfectus de Beaumont 1940. — Kerdacé (Alfieri), Gebel Asfar (Mochi). — Algérie et Tunisie.

Tachysphex holognathus Morice 1897 (*integer* Morice 1897, nec Kohl 1892). — Hawamdieh, pas rare, Kerdacé (Alfieri), Zagazig.

Tachysphex sordidus Dahlb. 1845. — Décrit d'Egypte par erreur. Se trouve à Chypre et à Rhodes.

On connaît des régions voisines, les espèces suivantes :

([8]) De la façon dont J. de Beaumont présente le changement du nom de *fluctuatus* en celui de *mantivora*, on pourrait en déduire que l'espèce telle que Kohl l'a comprise ne serait pas la même que celle décrite par Gerstäcker. Or, Kohl (1883) dit formellement avoir vu et étudié le type de Gerstäcker. Dans ces conditions, ce changement de nom n'a pas de raison d'être.

De Cyrénaïque : *Costae* Destef. 1881, *incanus* de Beaumont 1840, *nigripennis* Spinola 1806.

D'Algérie et de Tunisie : *mediterraneus* Kohl 1883, *Eatoni* Saund. 1910, *Eduardi* Saund. 1910, *gracilitarsis* Saund. 1910, *capitalis* Saund. 1910, *piagetioïdes* Saund. 1910, *psammobius* Kohl 1880, *integer* Kohl 1892, *algira* Kohl 1892.

D'Asie Mineure : *latifrons* Kohl 1883.

Spinola a décrit d'Egypte, en 1838 : *erythropus*, *rufiventris* et *tarsalis*; Dahlbom, en 1845, ajoute *matronalis*; et Walker, en 1871, ajoute encore à cette liste : *albonotatus*, *brevis*, *cephalotes*, *contractus*, *decoratus*, *lugubris*, *mutilloïdes*.

Toutes ces espèces, dont on peut considérer comme perdus les types sans lesquels elles sont indéchiffrables, doivent être éliminées des listes faunistiques.

14. Genre TACHYTES Panzer 1806

Genre parallèle au genre *Tachysphex* Kohl ; voir au numéro précédent pour la différentiation entre les deux genres. Coloration noire, souvent en partie rouge, cette dernière couleur plus ou moins étendue. Longueur : 7 à 20 mm.

Monographies : Kohl 1884 ; J. de Beaumont 1936.

Nidification dans le sol ; capturent des Orthoptères.

Tachytes turcommanica Radoszk. 1893. — Hawamdieh, Mai-Juillet. — Transcaspie.

Tachytes Frey-Gessneri Kohl 1881. — Gebel Asfar, Sakkarah, Port-Saïd, en Juin-Juillet. — Espagne, Afrique du Nord, Syrie.

Tachytes Radoszkowskii J. de Beaumont 1936. — Hawamdieh, Juin. — Décrit de Transcaspie.

Tachytes pygmaea Kohl 1888. — Décrit d'Egypte.

Tachytes tricolor Fab. 1793 (nec Panzer 1806 = *europaea* Kohl 1883). — Hawamdieh, Mai-Juin. — Afrique du Nord.

Tachytes denticulata Morice 1897. — Décrit de Zeitoun (Le Caire), en Mai.

Tachytes Cameroniana Morice 1897. — Décrit de Zeitoun Mai.

D'Algérie, on connaît *Tachytes superbiens* (Saund.) Morice 1911, *maculicornis* Saund. 1910, *aenea* Saund. 1910, *Biskrensis* Saund. 1910, *simillima* Kohl 1898, *ambidens* Kohl 1883, *europaea* Kohl 1883, *obsoleta* Rossi 1792, *etrusca* Rossi 1790.

15. Genre ANCISTROMMA Fox 1892

Genre néarctique, formant en quelque sorte transition entre les genres *Larra* et *Tachytes*.

Mercet (1910) a décrit deux espèces d'Espagne, *maligna* et *europaea* ; cette dernière a été retrouvée en Algérie (F. D. Morice, 1911).

16. Genre LARRA Fabricius 1793

Grande espèce (♀, 15-25 mm.; ♂, 10-20 mm.), très reconnaissable : d'un noir profond, abdomen bandé de rouge, ♀ lisse, brillante, ♂ mat, ponctué ; les ailes fortement enfumées.

Chasse les *Gryllotalpa* en les poursuivant sous terre dans leurs propres galeries.

La seule espèce de la zone paléarctique, *Larra anathema* Rossi 1790, est commune en Egypte de Mai à Octobre.

17. Genre LIRIS Fabricius 1804

Ne se distingue en fait, du genre *Notogonidea* Rohwer (olim = *Notogonia* Ach. Costa) que par l'absence d'une échancrure au bord inférieur des mandibules. La plupart des espèces sont recouvertes d'une pilosité dorée, appliquée, à reflets chatoyants.

Nidification en terre ? J'ai vu *Liris haemorrhoïdalis* Fabr. capturer un *Gryllus* de couleur pâle.

Liris haemorrhoïdalis Fabr. 1804. — Un des sphégides les plus communs en Egypte, dans les zones cultivées. — Sud de l'Europe, Sicile, toute l'Afrique jusqu'au Cap.

Liris Braueri Kohl 1883. — Décrit de Tor (Sinaï).

18. Genre NOTOGONIDEA Rohwer 1911 (")

Coloration générale noire, les pattes pouvant être en partie rouges. Pubescence grise ou brune. Les pattes sont très allongées, leurs tibias postérieurs épineux. Chez bon nombre de mâles, les fémurs postérieurs sont échancrés en faucille. Longueur : de 6 à 25 mm.

Monographie : cf. Note J. de Beaumont 1940.

Nidification dans le sol. Chassent de jeunes orthoptères (grillons et acridiens).

Notogonidea pompiliformis Panz. 1808 (*nigra* V. d. Lind. 1825 ; *? agilis* Smith 1856). — Assez commune. — Bassin méditerranéen, Soudan (Maidl).

Notogonidea opalipennis Kohl 1898. — Egypte (?). — Décrit d'Algérie. — D'après J. de Beaumont, ne serait qu'une variété de *N. pompiliformis* Panz.

(") *Notogonia* Costa 1867 (nec Perty 1850) ne peut subsister. Arnold, en 1923, admet *Notogonidea* proposé en 1911 par Rohwer *(Proc. Ent. Soc. Washington*, p. 234); Richards, en 1928, admet *Leptolarra* Cam.. J. de Beaumont l'admet également, tout en émettant l'avis qu'il faudrait en former un sous-genre de *Liris*, ce qui ne changerait rien à la difficulté : il faudrait bien un nom valable pour le sous-genre, car les espèces de ce groupe ne peuvent être assimilées complètement au genre *Liris* s.str.

Notogonidea nigrita Lep. 1845. — Mariout. — Sinaï (sec. Walker). — Djahboub (sec. Guiglio). — Espagne, Algérie, Tunisie, Cyrénaïque et Chypre.

Notogonidea pharaonum Kohl 1906. — Décrit d'Egypte.

Notogonidea nigricans Walker 1871. — Egypte.

Notogonidea palumbula Kohl 1894. — Egypte (sec. Kohl). — Socotra, Sud de l'Arabie (Kohl). — Décrit du Cameroun.

Notogonidea sculpturata Kohl 1892 (*praetermissa* Richards 1928). — Hawamdieh, commune en hiver et au premier printemps. — Le type de Kohl est d'Egypte, celui de Richards des Iles d'Hyères.

Notogonidea argyropyga Ach. Costa 1875. — Hawamdieh.

Notogonidea memnonia Smith 1856. — Hawamdieh.

Notogonidea affinis *solstitialis* Smith 1856. — Hawamdieh, une seule fois sur *Luffa cylindrica* (L.), en Septembre.

Notogonidea ? miscophoïdes Arnold 1923. — Egypte (d'après de Beaumont).

Du Soudan, Maidl a décrit en 1924, *Notogonidea minima* et *pictipennis*.

19. Genre PALARUS Latreille 1802

Aux ailes antérieures, la deuxième cubitale est sessile ou subpétiolée, la troisième est plus large sur la nervure cubitale que sur la nervure radiale. Segment médiaire court, creusé en dessus d'une forte gouttière médiane abrupt en arrière ; premier segment abdominal creusé sur sa face antérieure, élargi et ailé sur les côtés. Coloration générale ochracée, variée de noir. Mâle portant des protubérances diverses sur les sternites abdominaux ; aire pygidiale présente dans les deux sexes, allongée en pointe chez les femelles. de formes très diverses chez les mâles. Taille de 5 à 25 mm.

Monographie : A.-M. Honoré, 1941.

Nidification dans le sol. Capturent des hyménoptères aculéates.

Palarus Spinolae Saussure 1854. — Assez commun : Hawamdieh, environs du Caire, de Mai à Août.

Palarus decipiens Honoré 1941. — Sokhna (Types), début Juillet.

Palarus Saundersi Morice 1897. — Abou-Roasch, Avril-Mai. — Décrit de Koubbeh (Egypte).

Palarus ambustus Klug 1843. — Kerdacé, Mars. — Décrit de Sakkara.

Palarus histrio Spinola 1838. — Sakkara, Gebel Asfar, Mai. — Algérie (Morice).

Palarus lepidus Klug 1843 (?). — Dahschour, Mars. — Décrit d'Egypte. — Algérie (Morice), Soudan (Maidl).

Palarus laetus Klug 1843. — Assez commun dans les zones de culture, en bordure du désert en Mai-Juin ; Sinaï. — Décrit de Sakkara.

Palarus eximius Honoré 1941. — Hawamdieh (Type), Septembre.

En Algérie, il y a encore *Palarus humeralis* Dufour 1853 (Kohl 1884). et *disputabilis* Morice 1911.

20. Genre LAPHYRAGOGUS Kohl 1889

Tête largement échancrée en arrière. Scape des antennes très court. Yeux très légèrement échancrés à leur bord interne, et convergeant par le haut. Coloration générale jaunâtre. Longueur 8 à 10 mm.

Monographie : A. Mochi 1938.

Laphyragogus pictus Kohl 1889. — Sakkara, Gebel Asfar, Avril-Juin. — Décrit d'Egypte. — Algérie (Morice).

21. Genre DINETUS Jurine 1807

Genre très spécial, nettement isolé dans le groupe *Larra*, et impossible de le mettre ailleurs. Ocelles normaux, ronds. Deux cellules cubitales aux ailes antérieures. Tibias intermédiaires à deux épines chez la femelle, inermes chez le mâle.

Nidification dans le sol Capturent de jeunes larves de Lygaeides.

Dinetus cereolus F. D. Morice 1897. — Le Type est décrit du Caire. —Sakkarah et Dahschour, en Juin. — Imite à s'y méprendre un petit individu de *Myrmecocystus* (Formicide) courant sur le sable.

22. Genre ASTATA Latreille 1796

Yeux très développés chez les mâles et soudés sur le vertex : facettes de taille inégale, plus grandes dans la partie supérieure des yeux. Segment court, abrupt en arrière. Pattes très épineuses. Coloration noire ou noire et rouge, assez souvent avec des bandes jaunâtres sur l'abdomen. Longueur : 5 à 15 mm.

Monographie : Kohl 1884.

Nidification dans le sol : capturent des larves d'Hémiptères-Hétéroptères.

Astata radialis Saund. 1910. -- Sakkarah, en Juin. — Décrit d'Algérie.

Astata bifasciata Schulthess 1923. -- Abou-Roasch, Gebel Asfar et Sakkarah, en Mai-Juin. — Décrit de Cyrénaïque.

Astata fumipennis Saund. 1910. -- Gebel Asfar, Mai. — Décrit d'Algérie.

Astata laeta Saund. 1910 — Sakkarah et Hawamdieh, en Juin-Juillet. — Décrit d'Algérie.

On connaît encore d'Algérie : *Astata boops* Schrank 1781, *minor* Kohl 1884. *nigra* Smith 1856 (*unicolor* Lep. 1845, nec Say 1824).

23. Genre BEMBEX Fabricius 1775

Reconnaissable au labre très développé en triangle allongé, dépassant nettement les mandibules. Coloration jaune verdâtre avec des dessins noirs,

ou inversement. Aux ailes antérieures, la première cellule cubitale est très allongée. Les mâles portent aux sternites abdominaux et aux pattes des caractères sexuels secondaires très importatnts. Longueur 14 à 20 mm.

Monographie : Handlirsch 1893.

Nidification dans les sols sablonneux. Capturent des Diptères.

Bembex chlorotica Spin. 1838. — Espèce désertique : Egypte, Arabie, Cyrénaïque, Tunisie et Algérie.

Bembex lusca Spin. 1838. — Hawamdieh et Gebel Asfar.

Bembex Fischeri Spin. 1838. — Décrit d'Egypte. — Cyrénaïque : Koufra.

Bembex Dahlbomi Handl. 1893. (*?glaucus* Dahlb.). — Egypte : Kosseir. — Kordofan, Algérie, Tunisie, Cyrénaïque.

Bembex mediterranea Handl. 1893 (*olivacea* Fab. 1787). — Commune dans les régions circum-méditerranéennes.

Bembex oculata Latr. 1805 forma *soror* Dahlb. 1845. — Régions méditerranéennes jusqu'au Caucase.

Bembex Kohli Morice 1897. — Décrit de Sakkarah. — Dahschour.

Bembex nasuta Morice 1897. — Décrit du Caire.

Bembex Frey-Gessneri Morice 1897. — Type de Koubbeh. — Sennaar.

En Algérie et Tunisie, il y a : *Bembex barbara* Handl. 1893, *Brunneri* Handl. 1893, et *Bolivari* Handl. 1893; plus spécialement, il a été indiqué de Cyrénaïque . *Bembex Megerlei* Dahlb. 1845, *turca* Dahlb. 1845 et *galactina* Dufour 1858 (cf. Schulz 1905).

Bembex Radoszkowskyi Handl. 1893. — Décrit d'Aden, et retrouvé au Kordofan et au Maroc.

24. Genre STIZUS Latreille 1802

Taille généralement avantageuse, allant jusqu'à 35 mm. de longueur. Comme dans le genre *Bembex*, le genre *Stizus* est caractérisé par la longueur de la première cellule cubitale, par le fait que la nervure basale aboutit à la nervure sous-costale bien avant le ptérostigma qui est très petit; la longueur du labre permet de distinguer le genre *Bembex*.

Coloration assez variée : noir ou brune ou jaune, avec des bandes ou taches de ces mêmes couleurs, rarement entièrement jaune ou noire; ailes fréquemment colorées.

Monographies : Handlirsch 1892 et Mochi 1939.

Nidifient dans les sols sablonneux. La plupart chassent des Hémiptères.

Stizus ruficornis Fabr. chasse des jeunes mantes (d'après Fabre), *fasciatus* Fabr. chasse des criquets.

Stizus tenellus Klug 1845. — Assez commun, Juin-Juillet. — Soudan, Senaar.

Stizus tridentatus Fab. 1775 (*bifasciatus* Fab. 1798 et auct. plur.). — Kafr Hakim (Alfieri), en Mai. — Toute la région méditerranéenne.

Stizus Klugi Smith 1856 (*apicalis* Klug 1845, nec Guérin 1844). — Assez commune en Mai. — Arabie (Morice) et Algérie (Morice).

Stizus abdominalis Dahlb. 1845. — Gebel Elba. — Décrit d'Egypte.

Stizus poecilopterus Handl. 1891 (*fasciatus* Klug 1845, nec Fab. 1781) — Wadis désertiques, Juin-Juillet. — Algérie (Morice).

Stizus citrinus Klug 1845. — Abou-Roash, Gebel Asfar, en Juin-Juillet. — Décrit d'Egypte. — Khartoum.

Stizus vespoides Walker 1871 (*magnifica* Smith 1873, *argentea* Taschenb. 1875). — Sakkara, Dahschour, Kerdacé, été. — Décrit d'Egypte. — Soudan (Maidl).

Stizus basalis Guérin 1844 (*infuscatus* Klug 1845). — Egypte (fide Handlirsch).

Stizus succineus Klug 1845 (*Savignyi* Spin. 1838, Lep. 1845). — Commune dans les zones cultivées, de Mai en Août.

Stizus bizonatus Spin. 1838 (*sphegiformis* Klug 1845, *erythrocephalus* Tasheub. 1875. — Commun, comme le précédent.

Stizus ruficornis Fab. 1787 (*ornatus* Lep. 1845, *pubescens* Klug 1835). — Egypte (fide Handlirsch). — Tout le bassin méditerranéen.

Stizus rapax Handl. 1892. — Egypte (Winthem et Natterer leg., fide Handlirsch).

Stizus aegyptius Lep. 1845 (*dichrous* Klug 1845). — Sakkara (Klug).

Stizus niloticus Handl. 1892 (?*Savignyi* Spin. 1838). — Ein el Shams (Morice). — Tor (Frauenfeld).

Stizus Arnoldi Mochi 1939.

Stizus zonosoma Handl. 1895 (*zonatus* Klug, sensu Handlirsch 1892, nec 1895). — Egypte (Klug). — Tripolitaine : Koufra (Guiglia).

Stizus anchorites Turner 1920.

Stizus rufoniger Mochi 1939.

Stizus Storeyi Turner 1920.

Stizus Cheops Morice 1897. — Commune dans les Wadis et en bordure du désert, Mai-Octobre. — Type de Zeitoun.

Stizus Marthae Handl. 1892. — Fayoum 53. — Décrit de l'Oasis de Touggourt (Algérie).

Stizus hyalipennis Handl. 1892. — Abou-Roasch, Avril. — Décrit de Tor (Frauenfeld).

Stizus zonatus Klug 1845 (*ferrugineus* Smith 1852 et Handlirsch 1892, *dimidiatus* Taschenb. 1875). — Toute l'Afrique jusqu'au sud.

Stizus zonatus var. *Kohli* Mocs. 1883.

Stizus strigatus Mochi 1939. — Solloum (Type).

Stizus fuliginosus Klug 1845. — Port-Saïd, Fayoum 53, Juillet-Septembre. — Décrit de l'Arabie. — Sierra Leone et Gambie.

Stizus spinulosus Radoszk 1876. — Environs du Caire, Avril-Juin.

Stizus annulatus Klug 1845 (*Eversmanni* Radoszk. 1877). — Le Caire (Schmiedeknecht leg., sec. Handlirsch). — Arménie, Turkestan.

Stizus Schmiedeknechti 1898. — Type du Caire (Schmiedeknecht leg.).

Stizus fuscatus F.D. Morice 1897. — Type du Caire.

On connaît encore du Nord de l'Afrique : *Stizus tridens* Fab. 1781, *discolor* Handl. 1871, *Mayri* Handl. 1891, *Gazagnairei* Handl. 1891, *fasciatus* Fab. 1781, *grandis* Lep. 1845, *arenarum* Handl. 1891, *acanthomerus* Morice 1911, *libanensis* Morice 1911, *Königi* Morawitz 1888. Du Bassin Oriental de la Méditerranée, il y a : *Stizus peregrinus* Smith 1856 (*Bembecinus Erberi* Mocs. 1851) et sa variété *biarmatus* Mocsary, *meridionalis* Costa 1859, *tricolor* Handl. 1891, *Portschinskyi* Radoszk. du Caucase, trouvé également à Khartoum, de même que *amoenus* Smith 1856 (? *bicolor* Taschenberg 1875).

Espèces décrites de nos régions, mais restées indéterminées (ex Handlirsch) : *Stizus elegans*, *pictus* et *rufocinctus* de Dahlbom 1845, *lepidus* Klug 1845, *subapicalis* et *latifascia* de Walker 1871, *Walkeri* Handl. 1892 (*annulata* Walker 1871, nec Klug 1845).

25. Genre SPHECIUS Dahlbom 1845

Taille moyenne ou grande : 15 à 40 mm. de longueur. Comme les *Stizus*, mais avec la cellule cubitale plus courte, et par contre, la cellule radiale plus allongée.

Nidification dans le sol sablonneux. Chassent des cigales en rapport avec leur taille.

Ce genre n'est pas représenté en Egypte. On trouvera peut-être un jour : *Sphecius antennatus* Klug 1845, de l'Est méditerranéen, depuis les Balkans jusqu'en Syrie ; *nigricornis* Dufour 1838 et *intermedius* Handl. 1889, de l'Ouest méditerranéen jusqu'en Tunisie ; ainsi que *hemixanthopterus* et *claripennis* décrits tous deux de l'Algérie par F. D. Morice en 1911.

26. Genre KOHLIA Handl. 1895

Genre décrit de l'Afrique du Sud (*Kohlia cephalotes* Handl. 1891, ♀), retrouvé en Egypte par F. D Morice en 1897. Reconnaissable, pour notre espèce, au caractère tout particulier des hanches antérieures [10].

Kohlia coxalis Morice 1897. — Décrit de Koubbeh. — Trouvé en grand nombre, Fayoum 53, Dahschour, Juin-Juillet.

[10] Une erreur typographique s'est glissée dans le texte de la note bas de la page 418 du Genera de Kohl (1896). Ce n'est pas *12* mais bien *13* articles aux antennes du mâle.

27. Genre GORYTES Latreille 1806

Genre aussi complexe que ne l'est le genre *Crabro*, partagé en un grand nombre de sous-genres (cf. Lepeletier 1832 et 1845). Difficile à caractériser. Mésosternum généralement caréné de chaque coté. Deuxième sternite abdominal bombé, assez souvent calleux en avant. Premier segment de l'abdomen plus ou moins allongé en pétiole. Coloration foncière noire ou noire et rouge, avec des bandes ou des taches jaunes ou blanches. Longueur 6 à 16 mm.

Monographies : Lepeletier 1832 et 1845 ; Wesmael 1851 ; Handlirsch 1888.

Nidification dans le sol. Capturent des cicadines (*Aphrophora*).

Gorytes mesostenus Handl. 1888. — Hawamdieh, Juin. — Le Caire (Schmiedeknecht leg).

Gorytes laevis Latr. 1792. — Assez commun à Hawamdieh, Mai-Juin. — Toute l'Europe.

Gorytes lunatus Brullé 1831. — Hawamdieh, Juillet. — Europe, Turkestan.

Gorytes castor Handl. 1898. — Tourah (Schmiedeknecht leg.). — Algérie : Oran.

Gorytes pollux Handl. 1898. — Type : Tourah (Schmiedeknecht leg.). — Algérie : Oran.

Gorytes longicornis Handl. 1898. — Type : Hélouan (Schmiedeknecht leg.), Wasta. — Algérie.

Gorytes sulcifrons Ach. Costa 1898. — Type : Hélouan (Schmiedeknecht leg.). — Tunisie.

Gorytes ferrugineus Spin. 1838. — Type d'Egypte ; plus retrouvé depuis.

En Algérie et en Tunisie, on connaît : *Gorytes coarctatus* Spin. 1808, *quadrifasciatus* Fab. 1804, *quinquecinctus* Fab. 1793, *quinquefasciatus* Panz. 1798, *laticinctus* Lep. 1832, *tumidus* Panz. 1801, *punctatus* Kirschb. 1853, *curtulus* Ach. Costa 1893, *Saharae* Handl. 1895, *rhopalocerus* Handl. 1895, *Fairmairei* Handl. 1893, *Quedenfeldti* Handl. 1895, *Gazagnairei* Handl. 1893 et *pleuripunctatus* Costa 1859.

28. Genre ENTOMOSERICUS Dahlbom 1845

Les cinq premiers segments abdominaux sont déprimés en dessus, à leur bord supérieur, et pubescents. Tibias intermédiaires à un seul éperon ; les fémurs postérieurs ne sont pas amincis à leur extrémité postérieure, mais tronqués carrément. Coloration noire ou noire et rouge. Longueur : 10 à 16 mm.

Monographie : Handlirsch 1887.

Mœurs inconnues.

Quelques espèces de l'Europe et de l'Asie Occidentale. Genre non représenté en Egypte.

29. Genre MELLINUS Fabricius 1775

Abdomen à premier segment pétioliforme. Coloration noire, marquée de jaune. Longueur 11 à 18 mm.

Monographie : Handlirsch 1887.

Nidification dans le sol. Capturent des Muscides.

Quelques espèces d'Europe. Genre non représenté en Afrique.

30. Genre ALYSON Jurine 1801

Pattes grêles, très allongées ; trochanters antérieurs et intermédiaires nettement bi-articulés ; fémurs postérieurs terminés par un fort crochet recourbé. Coloration noire ou noire et rouge. Longueur 4 à 9 mm.

Monographie : Handlirsch 1887.

Nidification dans le sable. Capturent des larves de cicadines.

Alyson (Didineis) lunicornis Fab. 1798. — Tourah (Schmiedeknecht leg., sec. Handlirsch). — Répandu dans toute l'Europe.

On connaît d'Algérie : *Alyson* (s.str.) *Ratzeburgi* Dahlb. 1843, et *nigricans* Morice 1897.

31. Genre NYSSON Latreille 1796

Caractérisé par les appendices dentiformes plus ou moins proéminents que présente la face postérieure du segment médiaire. Coloration foncière noire ou rouge avec des taches ou des dessins jaunes ou blancs.

Longueur 4 à 16 mm.

Monographie : Handlirsch 1887.

Biologie : *Nysson dimidiatus* Jur. est parasite de *Gorytes* et de *Stizus* (cf. Maneval 1939).

Le genre *Nysson* est certainement représenté en Egypte : j'en ai vu des spécimens dans un lot d'insectes provenant du Gebel Asfar.

On connaît en Algérie : *Nysson scalaris* Illig. 1807, *maculatus* Fab. 1793, *interruptus* Fab. 1798, *fulvipes* Costa 1859, *tridens* Gerst. 1866. *Braueri* Handl. 1887, *epeoliformis* Smith 1856, *nanus* Handl. 1898, *Handlirschi* Schmied. 1898, *erubescens* Morice 1911, *dimidiatus* Jur. 1807. La plupart de ces espèces se retrouvent en Europe. *Nysson scalaris* est connu également du Nord de l'Arabie.

32. Genre PHILANTHUS Fabricius 1790

Yeux échancrés au côté interne, l'échancrure parfois peu marquée, néanmoins toujours visible. Les côtés du clypeus portent, chez le mâle, des

pinceaux de poils allongés très caractéristiques. Antennes généralement plus ou moins en massue. Segment médiaire court, ses côtés arrondis. Premier segment de l'abdomen plus ou moins pétioliforme. Coloration noire, et surtout jaune, avec des dessins ou des taches rouges.

Longueur : 7 à 25 mm.

Monographies : Kohl 1891 et Mochi 1939.

Nidification dans les sols sablonneux. Capturent des Apides : *Philanthus triangulum* F. est un grand destructeur d'abeilles.

Philanthus triangulum var. *Abd-el-Kader* Lep. — Très commun dès les premiers beaux jours. — Nord de l'Afrique.

Philanthus rutilus Spin. 1838. — Kafr Farouk, Gebel Asfar, Février-Mars. — Algérie (Morice).

Philanthus variegatus Spin. 1838. — Bordure du désert Lybique : Dahschour, Sakkara, Mars Mai. — Algérie (Morice) et Caucase.

Philanthus minor Kohl 1892 (non Handlirsch comme l'écrit Mochi). — Décrit d'Egypte. — Dahschour, Mars.

Philanthus pallidus Klug 1845. — Gebel Asfar, Mai-Juillet. — Abyssinie.

Philanthus genalis Kohl 1892. — Wadi Digla, également désert Lybique, Février-Octobre. — Décrit de Tor.

Philanthus coarctatus Spin. 1838. — Assez commun pendant toute la belle saison.

Philanthus niloticus Smith 1873. — Avec le précédent, Mai-Juillet.

Philanthus distinguendus Kohl 1891. — Décrit d'Egypte.

Espèces connues des régions voisines : *Philanthus Komarowi* F. Mor. 1890, décrit de Transcaspie et retrouvé en Algérie ; *Philanthus nitidus* Magretti du Soudan ; *Philanthus Dufouri* Lucas 1849, *venustus* Rossi 1790, *melliniformis* Smith 1856 (*andalusiacus* Kohl 1888), tous de l'Algérie ; *Philanthus ammochrysis* Schluz 1905 et *Krügeri* Schulthess 1926, décrits de Lybie.

33. Genre PHILOPONIDEA Pate 1937
(PHILOPONUS Kohl 1889, nec Thorell 1887)

Voisin du genre *Philanthus*. Yeux non échancrés ; les pinceaux des côtés du clypeus remplacés par des franges. Antennes des mâles généralement difformes. Premier segment de l'abdomen à bords caréniformes. Aire pygidiale nettement marquée chez les deux sexes.

Monographie : Mochi 1939.

Biologie encore inconnue.

Philoponidea Pharaonum Kohl 1898. — Abou-Roasch, Dahschour, Mars Avril. — Décrit des environs du Caire.

Philoponidea Efflatouni Mochi 1939. — Un exemplaire femelle du Sinai, en Avril.

Philoponidea spinulicollis Mochi 1939. — Abou-Roasch et Sinaï, Avril-Mai.

Philoponidea sinaïticus Mochi 1939. — Wadi Um Mitla (Sinaï), en Mai.

Philoponidea Soïkae Mochi 1939. — Wadi Um Mitla (Sinaï), en Mai.

De ces cinq premières espèces, on ne connaît que les femelles.

Philoponidea Dewitzi Kohl 1889. — Assez commun: Sakkarah, Gebel Asfar, en Mars-Mai. — Algérie.

Philoponidea minimus Schulthess 1923, a été décrit de Tunisie.

34. Genre EREMIASPHECIUM Kohl 1898

De petite taille, 4 à 5 mm. de longueur, bariolé de jaune. Les deuxième et troisième cellules cubitales aux ailes antérieures, ont les mêmes allures que dans le genre *Palarus* Latr. Aux ailes inférieures, la nervure cubitale est interstitielle avec le nervulus.

Une seule espèce connue . *E. Schmiedeknechti* Kohl 1898, décrite des environs du Caire (Adelen-Inseln) et retrouvée au même endroit par Morice [11] le 31 Mars.

35. Genre CERCERIS Latreille 1802

L'extrémité distale des fémurs postérieurs est dilatée en une corbeille de contour réniforme, dans laquelle vient s'articuler le tibia; la tranche externe de celui-ci est plus ou moins fortement denticulée en dents de scie (comme certains Pompilides), chaque dent étant accompagnée d'un poil raide. L'aire cordiforme existe toujours et présente une forme triangulaire. Premier segment de l'abdomen plus étroit et généralement plus allongé que le suivant. Aire pygidiale bien marquée chez les deux sexes. Chez les femelles, la tête est plus développée en arrière, et paraît cubique. et les mésopleures portent assez souvent une dent plus ou moins aiguë. Coloration noire, avec des dessins jaunes, ou entièrement jaune. Longueur 6 à 30 mm.

Monographies: Schletterer 1887, A. Mochi 1938, A.-M. Honoré 1941, Giner Mari 1941.

Nidification dans le sol. Pour les espèces dont les mœurs sont connues, celles du sous-genre *Apiratrix* capturent des Hyménoptères, celles du sous-genre *Cerceris* s.str. capturent des Coléoptères.

(11) F. D. Morice (*The Entomologist's Monthly Magazine*, 1900, p. 117).

(12) La division du genre *Cerceris* en deux sous-genres, division basée sur la présence ou l'absence d'une plaque basilaire au deuxième sternite, n'a, du point de vue taxomique, qu'une très médiocre valeur. Cependant, elle offre un intérêt spcial: il se fait que, pour autant l'on connaisse les mœurs d'un certain nombre d'espèces, celles du sous-genre *Apiratrix*, pourvues d'une plaque basilaire, capturent des Hyménoptères, les autres, dépourvues de cette plaque basilaire, capturent des Coléoptères.

Pure coïncidence, ou relation de cause à effet ?

Sous-genre *Apiratrix* Shestakov 1923 ([12]) [voir référence page 67]

Cerceris subimpressa Schletterer 1887. — Hawamdieh, Mars-Mai. — Décrit d'Egypte.

Cerceris Klugi Schletterer 1887. — Sakkarah, Juin. — Décrit d'Assouan.

Cerceris Alfierii Mochi 1938, et sa variété *picta* Mochi 1938. — Environs du Caire, Juin.

Cerceris Priesneri Mochi 1938. — Abou-Roasch, Mai-Juin.

Cerceris histrionica Klug 1845. — Décrit d'Egypte. — Algérie; Maroc (G. Mari).

Cerceris Honorei Mochi 1938. — Gebel Asfar, Hawamdieh, Avril-Juin. — Peut-être synonyme de *histrionica* Klug.

Cerceris tricolorata Spin. 1838. — Bordure du désert, Avril-Mai. — Algérie.

Cerceris Fischeri Spin. 1838. — Bordure du désert, Hawamdieh. — Algérie et Maroc.

Cerceris pruinosa Morice 1897. — Décrit du Caire (Abbasyeh). — Wadi Hoff, Mai-Juillet. — Tripolitaine et Algérie.

Cerceris pulchella Klug 1845. — Décrit d'Egypte. — Bordure du désert et rivages de la Mer Rouge, Avril-Mai.

Cerceris pallidula Morice 1897. — Koubbeh, Abbassyeh (types de Morice), Gebel Asfar.

De ce même sous-genre, on connaît *Eatoni* Morice 1911, de l'Algérie; *annexa* Kohl 1898, de Tunisie; et *minutissima* Maidl, du Kordofan.

Cerceris Latr. (s.str.)

Cerceris chromatica Schlett. 1887. — Décrit d'Egypte.

Cerceris lutea Taschenb. 1875 (*nilotica* Schlett. 1887). — Bordure du désert aux environs du Caire, Mai-Juin. — Khartoum (type de *lutea*); Thèbes (type de *nilotica*). — Tunisie et Algérie.

Cerceris Komarowi Radoszkowski 1886 (*hirtiventris* Morice 1897). — Hawamdieh, Mai. — Algérie et Maroc. — Décrit du Turkestan.

Cerceris leucochroa Schlett. 1887. — Egypte (sec. Schletterer). — Kordofan.

Cerceris pharaonum Kohl 1898. — Tourah (leg. Schmiedeknecht [type de Kohl]). — Dahschour, Gebel Asfar, en Avril-Mai.

Cerceris lateriproducta Mochi 1938, et sa var. *flava* Mochi 1938. — Types des environs du Caire. — Gebel Asfar, Hawamdieh, Fayoum, Oasis de Kharga, Gebel Elba. — La variété jaune paraît être plutôt cantonnée aux environs du Caire. De Mai à Octobre.

Cerceris Schmiedeknechti Kohl 1898. — Hélouan (Schmiedeknecht leg. [type de Kohl]). — Algérie, Maroc.

Cerceris albicincta Klug 1845. — Décrit du Soudan : Darfour (sec. Schletterer). — Abyssinie : Ambukohl (Klug).

Cerceris albo-atra Walker 1871. — Environs du Caire, Hawamdieh et Sinaï, en Avril-Juin.

Cerceris vidua Klug 1845. — Décrit d'Arabie. — Gebel Asfar, Sinaï (teste Schletterer), Avril-Mai.

Cerceris insignis Klug 1845. — Hawamdieh, une ♀, Juillet. — Décrit d'Arabie.

Cerceris sulcipyga Mochi 1938. — Type : Wasta, Novembre. — Oasis de Kharga, en Février.

Cerceris Döderleini Schulz 1905. — Sinaï : Wadi Um Mitla (Mochi), Mars-Avril. — Décrit d'Algérie.

Cerceris rutila Spin. 1838 (*excellens* Klug 1845, *rubecula* Schlett. 1889). — Mariout, Hawamdieh, environs du Caire, en Février-Mars.

Cerceris capito Lep. 1845. — Hawamdieh, commun ; Gebel Asfar, bordure du désert ; Avril-Octobre. — Algérie, Russie méridionale, Turkestan.

Cerceris prisca Schletterer 1887. — Marg (Werner leg.). — Cyrénaïque (Schulthess), Grèce, Asie Mineure.

Cerceris erythrocephala Dahlb. 1845 (*nasuta* Lep. 1845, *selifer* Schlett. 1887 ; nec *erythrocephala* Schlett. 1887 et André 1889 [cf. Schulthess, *Konowia*, 1926 !) — Commun de Mai à Octobre dans les zones semi-désertiques. — Se trouve jusqu'au Soudan. — Abyssinie.

Cerceris eugenia Schlett. 1887 (*orientalis* Mocsary 1883 nec Smith 1856). — Indiqué d'Egypte par Schletterer.

Cerceris straminea Dufour 1853. — Décrit d'Algérie. — D'après Giner Mari (1941), serait identique à *Komarowi* sensu Morice, Mochi et Honoré, nec Radoszkowski ?!.

Mochi cite encore, mais avec doute quant à la détermination, *Cerceris lunata* Costa 1869, et *emarginata* Panz. 1790. Ces deux *Cerceris* sont déjà connus d'Algérie et de Tunisie, de même que le proche parent de ce dernier, *C. rybyensis* L.. *Cerceris eucharis* Schlett. 1887 a été décrit de Syrie ; et *multipicta* Smith 1873 de Nubie et du Soudan.

Le très intéressant *Cercerus bupresticida* Dufour 1841, est connu de toute l'Afrique du Nord, depuis le Maroc jusqu'à Dernah.

Enfin, citons encore : *Cerceris nitrariae* et *tristior* de Morice 1911, *quadrimaculata* Dufour 1849, *quadricincta* Panzer 1799, *laticincta* Lep. 1845, *Ferreri* V.d.L. 1829, tous d'Algérie. *Cercerus Hartliebi* Schulz 1905, le seul *Cerceris* paléarctique complètement noir, a été décrit de Tunisie.

36. Genre NECTANEBUS Spinola 1838

Genre très voisin du genre *Cerceris* dont il se distingue à première vue par la seconde cellule cubitale non pétiolée. Remarquable par les caractères sexuels secondaires chez le mâle, aux derniers sternites (cf. Mochi 1938).

Monographie : Mochi 1938.

Biologie : J'ai trouvé une fois à Dahschour, une femelle traînant sur le sol durci, un Curculionide (*Phytonomus isabellinus* Boh.).

Nectanebus Fischeri Spinola 1838 (*histrionicus* Spin. 1838). — Décrit d'Egypte. — Assez commun dans les cultures en bordure du désert, en Avril-Mai, Sakkara, Dahschour, etc.; Sinaï : Wadi Um Mitla (Mochi). — Paraît exister dans tout le Nord de l'Afrique; en Algérie, varie de coloration : var. *algeriensis* Schulz 1905.

Pérez, en 1912, a décrit une espèce d'Espagne : *Nectanebus baeticus* Pérez.

37. Genre SPHEX Linné 1758

Généralement de grande taille : notre plus grande espèce, *Sphex aegyptius* Lep., atteint 55 mm. de longueur et 60 mm. d'envergure. Abdomen pétiolé, le pétiole étant formé par le premier sternite, comme chez *Ammophila* s.g. *Psammophila* dont il s'en distingue par les ongles multidentés. Coloration foncière noire, plus ou moins variée de rouge; les espèces désertiques sont couvertes d'une pilosité blanche ou argentée.

Monographies : F. F. Kohl 1885, 1890 et 1895; P. Roth, 1925.

Biologie : Nid creusé plus ou moins profondément dans les sols sablonneux : parfois certaines espèces utilisent des cavités pré-éxistantes. Les espèces du sous-genre *Isodontia* font exception à cette règle : elles construisent en mortier de boue, des nids aériens fixés à des tiges de plantes [13].

Proies : Orthoptères Gryllides, Acridides et Locustides.

Le genre *Sphex* a été divisé en un certain nombre de sous-genres dont cinq seulement sont représentés, pour le moment, dans la faune d'Egypte.

Sphex (*Chlorion*) *regalis* Smith 1873 (? *bicolor* Walker 1871, nec Smith : *superbus* Radosk. 1887). — Wadi Hoff, Wadi Um Assad, Route de Suez (Km. 94), de Juillet à Octobre. — Répandu dans l'Asie centrale et méridionale.

Sphex (*Chlorion*) *hirtus* Kohl 1885. — Désert Arabique, Juin à Octobre. — Afrique Orientale, sud de l'Arabie.

Sphex (*Calosphex*) *niveatus* Dufour 1853. — Abou-Roasch, Gebel Asfar, Route de Suez, Massarah, Keneh, Avril-Juillet. — Oasis de Koufra, Soudan (Khartoum).

Sphex (*Calosphex*) *senilis* Saunders 1911, décrit de l'Algérie, est une variété du *niveatus* Dufour.

Sphex (*Calosphex*) *nigropectinatus* Taschenb. 1869. — Wadi Morrah

(13) P. Marchal, *Ann. Soc. Entom. de France*, 1893; O. Piel, *Ann. Soc. Entom. de France*, 1933; Nicolas, *Comptes-Rendus Soc. Biolog. de Paris*, 1893.

(coll. Alfieri, un exemplaire du 27 Avril). — Algérie, Nubie, Aden et Obock.

Sphex (Harpactopus) aegyptius Lep. 1845. — Assez commun dans les zones cultivées et semi-désertiques, d'Avril en Octobre. — Syrie, Afrique orientale et Indes.

Sphex (Harpactopus) Stschurowskii Radoszk. 1887 var. *hyalinipennis* Kohl 1895. — Aboukir (Morice), Abou-Roasch (coll. Mochi, 1 ♀ et 2 ♂♂ en Mai). — Décrit d'Algérie.

Sphex (Harpactopus) Eatoni Saunders 1911. — Wadi Hoff, un mâle en Mai.

Sphex (Parasphex) (14) *viduatus* Christ 1791. — Gebel Asfar, Fayoum 53, Sakkarah, en Avril-Octobre. — Algérie, Syrie, Indes et Chine.

Sphex (Parasphex) albisectus Lep. et Serv. 1845. — Gebel Asfar, Abou-Roasch, Sakkarah, de Mars à Mai. -- France, Espagne, Algérie et Tunisie.

Sphex (Parasphex) marginatus F. Smith var. *leucosoma* Kohl 1890. — Gebel Asfar, Mai-Juillet. Le Caire (sec. Schulz). — Décrit d'Egypte.

Sphex (s.str.) *pruinosus* Klug in Germar 1817. — Gebel Asfar, Kerdacé, Gizeh, de Mai à Octobre. — Algérie.

Sphex (s.str.) *maxillosu* Fab. 1793. — Assez commun dans les zones semi-désertiques, de Mai à Septembre. — Sud de l'Europe et tout le nord de l'Afrique.

Sphex (s.str.) *flavipennis* Fab. 1793 — Rare : Kerdacé (un exemplaire), Sakkarah (2 exemplaires), Mai-Juin. — Aire géographique comme celle du *maxillosus* Fab.

Sperh (s.str.) *umbrosus* Christ 1791 (*argentatus* Fab. 1787). — Très répandu, de Juin à Octobre, dans les zones de culture.

Sphex Cahirensis André 1888, décrit d'Egypte, n'a pas été identifié.

Espèces connues des régions voisines :

Sphex (Chlorion) xanthocerus Ill. var. *apicalis* Guérin 1848. — Décrit d'Abyssinie, retrouvé en Algérie et en Espagne.

Sphex (Palmodes) occitanicus Lep. et Serv. 1825, *puncticollis* Kohl 1888, *argyrius* Brullé 1832 et *melanarius* Mocs. 1883, tous d'Algérie et de Tunisie ; le dernier a été décrit de Syrie (*anatolicus* Kohl 1888).

Sphex (Enodia) lividicinctus Costa 1861, d'Algérie ; et *insignis* Kohl 1885, de Syrie.

Sphex (Harpactopus) Chobauti Roth 1925 et *subfuscatus* Dahlb. 1845, tous deux d'Algérie.

Sphex melanocnemis Kohl 1885 et *pachysoma* Kohl 1890, de Syrie ; *afer* Lep. 1845 et *gratiosus* Smith 1856 (non Smith 1858), de l'Afrique du Nord ; *S. luteipennis* Mocs. 1883 (*rufipennis* Kohl 1885), de Zanzibar, Ceylon et Amboine, aurait été indiqué d'Egypte ?

(14) Synonyme : *Enodia*.

38. Genre AMMOPHILA Kirby 1798

Voisin du genre *Sphex* L.. Divisé en deux grands sous-genres: *Ammophila* — reconnaissable au pétiole bi-articulé, formé par le sternite et le tergite du premier segment de l'abdomen — et *Psammophila* Dahlb., à faciès très semblable à celui du genre *Sphex*, en différant par l'insertion des nervures récurrentes, et aussi par les ongles non dentés ou à une seule dent. Un peigne tarsal, mais pas d'aire pygidiale chez la femelle. Coloration bleue ou noire, ou noire et rouge, ou entièrement d'un rougeâtre clair. Certaines espèces de coloration foncée, ont des reflets métalliques. Longueur: 15 à 55 mm.

Monographies: F. F. Kohl 1906 et P. Roth 1928.

Nid creusé dans le sol. Les proies sont, en principe, exclusivement des chenilles rases (ver gris de l'*Agrotis* par exemple), rarement des chenilles poilues. *Ammophila* (*Miscus*) *campestris* Latr., chasse des larves de Tenthrédines. *Ammophila dives* Brullé chasserait des Acridiens (Smirnow).

Sous-genre *Psammophila* Dahlb. 1842 (15)

Psammophila atrocyanea Eversm. 1849. — Sinaï : Wadi Um Mitla, une femelle, en Mars (coll. Mochi).

Psammophila atrocyanea Eversm. *masinissa* Morice 1900. — Même localité, 2 mâles.

Psammophila micipsa Morice 1911. — Gebel Asfar, Abou-Rouasch, Sakkarah. Fayoum 53, commune en Février-Mars. — Décrite d'Algérie.

Psammophila Schmiedeknechti Kohl 1898. — Abou-Rouasch, Gebel-Asfar, Route de Suez, Mars à Mai. — Décrite d'Egypte (Wadi Hoff).

Psammophila minax Kohl 1906. — Wadi Hoff, Avril-Mai.

Psammophila Tydei Guill. 1841 (*argentata* Lep. 1845, *capucina* Costa 1858, *Klugi* André 1886). — Commune en Avril-Mai. — Europe méridionale, Afrique du Nord, Madagascar.

Psammophila dispar Taschenberg 1869. — Assez répandue de Février à Mai. — Décrite de Nubie.

Ammophila Kirby (s.str.)

Ammophila dolichostoma Kohl 1906. — Fayoum 53, Wadi Um Mitla (Sinaï), Mai.

Ammophila cyanipennis Lep. 1845 (*miles* Taschenberg 1869). — Décrite du Sénégal et citée d'Egypte.

Ammophila lateritia Taschenberg 1869 (*monilicornis* Morice 1900) — Décrite d'Egypte et d'Algérie.

(15) *Psammophila* Dahlbom 1842, nec T. Brown 1827, doit disparaître pour homonymie et être remplacée par *Podalonia* Spinola 1851, p. 53 (cf. Fernald 1927, *Proc. U.S. Nat. Mus.*, LXXI, p. 11; et Committee of Generic Nomenclature, 1937, *Royal Entom. Soc. London*).

Ammophila dives Brullé 1832. — Citée d'Egypte. — Tout le nord de l'Afrique, Asie mineure, Arabie, Grèce. — Répandue, mais doit être rare.

Ammophila lutea Taschenberg 1869. — Fayoum 53, Abou-Rouasch, Avril-Mai. — Nord de l'Afrique, Arabie et Transcaspienne.

Ammophila gracillima Taschenberg 1869. — Gebel Asfar, Wadi Digla, Mai-Juin. — Décrit de Nubie.

Ammophila haematosoma Kohl 1883. — Gebel Asfar, Abou-Rouasch, Fayoum 53, Juillet-Octobre. — Algérie, Tunisie. — Décrit de Chypre.

Ammophila dubia Kohl 1906. — Maadi, Gebel Asfar, Mai-Juin.

Ammophila producticollis Morice 1911 (*divina* Kohl 1906). — Wadi Um Mitla (Sinaï), Gebel Asfar, en Mai. — Décrit d'Algérie.

Ammophila erminea Kohl 1906. — Fayoum 53, Gebel Asfar, Wadi Hoff, de Février en Août. — Sud Tunisien. — Décrit des bords de la mer Rouge.

Ammophila propinqua Taschenberg 1869 (? *rubripes* Spin. 1838, *syriaca* Mocs. 1883). — Gebel Asfar en Juin. — Algérie. Soudan.

Ammophila poecilocnemis Morice 1900. — Zones cultivées, en Mai-Juin. — Décrit de Tunisie.

Ammophila nasuta Lep. 1845. — Wadi Um Mitla (Sinaï), ♂♀, en Avril. — Tout le Nord de l'Afrique.

Ammophila hemilauta Kohl 1906. — Ikingi Mariout, 2 ♂♂, en Mai. — Décrit du Sud Tunisien. — Tripolitaine.

Ammophila strumosa Kohl 1906. — Wadi Um Assad, Wadi Digla, Wadi Um Mitla (Sinaï), en Février-Avril. — Décrit de Syrie. — Maroc, Tunisie et Cyrénaïque.

Espèces connues de Tunisie et de Cyrénaïque :

Ammophila (*Psammophila*) *gulussa* Morice 1900 ; *Ammophila* (s.str.) *algira* Kohl 1901, *electa* Kohl 1906, *albotomentosa* Morice 1900, *holosericea* F. 1798 (non Van d. Linden 1827 = *Heydeni* Dahlb. 1845), *quadraticollis* Costa 1893.

Ammophila (*Coloptera*) *barbara* Lep. 1845 (*judaeorum* Kohl 1906), décrite et connue d'Algérie-Tunisie, et de Syrie et Palestine, se trouvera probablement un jour en Egypte.

La variété *ebenina* Spinola de *hirsuta* Scop. 1763, décrite d'Egypte, n'a pas été retrouvée, pas plus que le type de l'espèce. Y a-t-il confusion avec *Psammophila micipsa* Morice 1911 ou plutôt avec *Psammophila Schmiedeknechti* Kohl 1898 ?.

39. Genre SCELIPHRON Klug 1801

Faciès du genre *Sphex* ; reconnaissable à la coloration noire à dessins jaunes, pour le sous-genre *Pelopaeus*, entièrement d'un bleu ou vert métallique pour le sous-genre *Chalybion*. Aux ailes antérieures, les deux nervures récurrentes aboutissent à la deuxième cellule cubitale ; lobe basilaire des ailes postérieures très développé. Tibias non épineux. Longueur : de 15 à 30 mm.

Monographie: F. F. Kohl 1906 (s.g. *Chalybion*).

Maçonnent des nids de boue, dans lesquels ils emmagasinent des Arachnides de taille appropriée. *Pelopaeus spirifex* L. affectionne l'intérieur de nos habitations.

Sceliphron (*Pelopaeus*) *spirifex* L. 1758. — Très commun partout de Mai à Octobre.

En Algérie, on connaît *Sceliphron* (*Pelopaeus*) *pensilis* Ill. 1807 et *tubifex* Latr. 1809.

Sceliphron (*Chalybion*) *Targionii* Carr. 1872. — Commun comme l'espèce précédente et répandu dans toute l'Afrique.

Dans le bassin méditerranéen, il y a encore : *Sceliphron* (*Chalybion*) *femoratum* Fab. 1781, *Walteri* Kohl 1889 et *omissum* Kohl 1889. Le vrai *Chalybion violaceum* Fabr. 1775 est du Cap.

40. Genre AMPULEX Jurine 1807

Tête très développée en arrière. Pronotum allongé, plus étroit que le thorax. Segment médiaire divisé en auréoles par des carènes bien marquées. Avant-dernier article des tarses souvent élargi et bilobé. Nervulation des ailes antérieures variable. Coloration généralement vive. Longueur : 10 à 35 mm.

Biologie peu connue. Pour autant que l'on sait, s'attaquent aux Blattides.

Il n'y a pas de capture authentique d'insectes vivants, en Egypte. J'ai reçu un exemplaire trouvé mort, à Port-Saïd, de *Ampulex compressa* Fab. 1781, espèce répandue dans toute l'Asie méridionale, et dans l'Afrique équatoriale, jusqu'en Abyssinie.

41. Genre DOLICHURUS Latreille 1809

Pronotum allongé, et segment médiaire aérolé comme dans le genre *Ampulex* Jurine. Abdomen non pétiolé. Coloration foncière noire. Longueur: 6 à 10 mm.

Chasseurs de Blattides de petite taille. Le nid n'est pas creusé en terre, mais simplement aménagé dans une cavité pré-éxistante.

Genre inconnu en Egypte.

Ici se placeraient les quatre genres suivants :

42. PSEN Latreille (inclus MIMESA Shuckard 1837, DAHLBOMIA Wissmann 1849 et APORIA Wesmael 1852)

43. PSENULUS Kohl 1896

44. PASSALOECUS Schuckard 1837

45. PEMPHREDON Latreille 1796

constituant un ensemble extrêmement complexe dont l'étude est encore très embrouillée.

Espèces de petite taille, habitant les régions septentrionales de l'ancien et du Nouveau Monde. Généralement rubicoles et aphidiphages.

Jusqu'à maintenant inconnus en Egypte.

46. Genre DIODONTUS Curtis 1834

Insectes de petite taille, les mâles étant encore beaucoup plus petits que les femelles correspondantes, celles-ci remarquables par leur grosse tête. Coloration noire ou bronzée, les pattes plus ou moins claires. Longueur de 3 à 9 mm.

Monographie : F. F. Kohl 1901.

Chasseurs de pucerons Nid creusé dans le sol.

Diodontus parvulus Rad. 1877. — Abou-Rouasch, Fayoum 53, Avril. — Turkestan.

Diodontus punicus André 1888. — Hawamdieh, Dahschour, en Février-Mars. — Algérie.

Diodontus Moricei Kohl 1901. — Gebel Asfar, Kerdacé, en Avril-Mai.

Diodontus Friesei Kohl 1901. — Fayoum, Abou-Rouasch, Hawamdieh, Gebel Asfar, en Mars.

En Algérie, on connait *Diodontus afer* Morice 1911 et *Diodontus Schmiedeknechti* Kohl.

47. Genre STIGMUS Panzer 1807

Tête très grosse, fortement développée derrière les yeux. Ailes postérieures à lobe basilaire très découpé. Une aire pygidiale chez la femelle, mais pas de peigne tarsal. Premier segment pétioliforme. Chez le mâle, l'extrémité de l'abdomen est comprimée, amincie, terminée par une apophyse aiguë.

Rubicoles. Emmagasinent des Aphides.

Stigmus Solskyi Morawitz 1864. — N'a pas encore été trouvé en Egypte. — Connu de toute l'Europe, existe en Algérie.

48. Genre SPILOMENA Shuckard 1840

Comme *Stigmus*, mais abdomen non pétiolé. Aire pygidiale chez la femelle très étroite. Coloration foncière noire. Très petite taille : 3 mm.

Rubicoles. Chassent des larves de Coccides (*Spilomena troglodytes* Van d. Lind.). — Inconnu en Egypte.

49. Genre AMMOPLANUS Giraud 1869

Très petites espèces, noires marquées de jaune à la tête ou aux pattes. Pterostigma lenticulaire. Cellule radiale raccourcie sur le bord antérieur de l'aile.

Nidifient dans les fissures des pierres. Chassent de jeunes *Thrips* (Maneval).

Inconnu en Egypte.

Ammoplanus Perrisi Giraud 1869 et *Kohli* Schmiedeknecht 1898 existent en Algérie et Tunisie. Ce genre, ainsi que les deux précédents, doivent être représentés en Egypte ; mais par leur extrême petitesse et un genre de vie probablement spécial, leurs espèces échappent à notre observation. La preuve en est la découverte du genre suivant.

50. Genre AMMOPLANOPTERUS Mochi 1940

Très petite taille, 2 mm. de longueur. Remarquable par le tracé inusité de la nervure radiale, qui au lieu d'aboutir au bord antérieur de l'aile, fait un crochet et vient se fixer sur le pterostigma lui-même, formant ainsi une cellule radiale indépendante. La seconde cellule cubitale est pétiolée.

Biologie inconnue.

Ammoplanopterus sinaïticus Mochi 1940. — Type décrit du Wadi Um Mitla (Sinaï), 21 Mars 1937.

VIII. BIBLIOGRAPHIE

Arnold, G. (1922-1931) : The Sphegidae of South Africa [XV parts]. (*Annals of the Transvaal Museum*, Vols. IX-XIV, Cambridge, England).

André, E. (1886) : Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie, Vol. III, Sphégides, pp. 1-340 (inachevé).

Beaumont, J. de (1936) : Les *Tachysphex* de la Faune française (*Ann. Soc. Entom. de France*, CV).

Beaumont, J. de (1936) : Les *Tachytes* et les *Tachysphex* (Hymenoptera Sphecidae) de la collection du général Radoszkowski (*Revue Suisse de Zoologie*, XLIII, N° 27, Genève).

Beaumont, J. de (1940) : Etude préliminaire des *Leptolarra* Cam. (= *Notogonia* Costa) de la faune égyptienne [Hymenoptera : Sphecidae] (*Bull. Soc. Fouad Ier d'Entom.*, XXIV).

Beaumont, J. de (1940) : Les *Tachysphex* de la faune égyptienne [Hymenoptera : Sphecidae] (*Bull. Soc. Fouad Ier d'Entom.*, XXIV).

Berland, L. (1925) : Hyménoptères vespiformes, I (*Faune de France*, 10).

Committee of Generic Nomenclature (1937) : The generic names of British Insects : Part V, The generic names of the British Hymenoptera aculeata, with a check list of British Species (*Royal Entom. Soc. London*).

Dahlbom (1845) : Hymenoptera Europaea, I.

Dalla Torre (1897) : Fossores (Sphegidae) : Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum, VIII.

Fabre, J. H. : Souvenirs entomologiques (10 volumes, nombreuses éditions).

Ferton, C. (1901-1920) : Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs (*Ann. Soc. Ent. France*, passim.).

Ferton, C. (1896) : Nouveaux hyménoptères fouisseurs (*Miscophus*), et observations sur l'instinct de quelques espèces (*Actes Soc. Linn. de Bordeaux*, XLVIII).

Gerstäcker (1867) : Ueber die Gattung *Oxybelus* (*Zeitschr. f.d. Gesamm. Naturwiss.*, Halle, Monogr. Abhandl., XXX).

Handlirsch, A. (1887-1895) : Monographie der mit *Nysson* und *Bembex* verwandten Grabwespen [8 theile] (*Sitzungsber. d. Kaiser. Akad. d. Wiss. Wien*, passim.).

Handlirsch, A. (1898) : Ueber die von Dr. O. Schmiedeknecht in Nord-afrika gesammelten Nyssoniden (*Zool.-Bot. Gesellschaft*, Wien).

Honoré, A. (1941) : Notes sur quelques *Cerceris* de la faune égyptienne [Hymenoptera : Sphegidae] (*Bull. Soc. Fouad Ier d'Entom.*, XXV).

Honoré, A. (1941) : Contribution à la connaissance des espèces égyptiennes du genre *Palarus* [Hymenoptera : Sphegidae] (*Bull. Soc. Fouad Ier d'Entom.*, XXV).

Klug (1829-1845) : Symbolae Physicae.

Kohl, F. F. (1884) : Die Gattungen der Larriden (*Verh. Zool. Bot. Ges.*, Wien. XXXIV).

Kohl, F. F. (1885) : Die Gattungen der Sphecinen und die paläarktischen *Sphex*-Arten. (*Termés. Füzet.*, IX).

Kohl, F. F. (1890) : Die Hymenopteren-Gruppe des Sphecinen : I. Monographie der natürlichen Gattung *Sphex* Linné [sensu latiore] (*Ann. Naturh. Hofmuseum*, V, Wien).

Kohl, F. F. (1891) : Zur Kenntnis der Hymenopteren-Gattung *Philanthus* Fabr. sensu latiore (*Ann. Naturh. Hofmuseum*, VI, Wien).

Kohl, F. F. (1895) : Zur Monographie der naturlichen Gattung *Sphex* Linné (*Ann. Naturh. Hofmuseum*, X, Wien).

Kohl, F. F. (1896) : Die Gattungen der Sphegiden (*Ann. Naturh. Hofmuseum*, XI, Wien).

Kohl, F. F. (1901) : Zur kenntniss der paläarktischen *Diodontus*-Arten (*Verh. Zool.-Bot. Gesell.*, Wien, LI).

Kohl, F. F. (1906) : Die Hymenopterengruppe der Sphecinen : III. Monographie der Gattung *Ammophila* Kirby [sensu lat.], Abth. A : Die Ammophilen der Palärktischen Region (*Ann. Nat. Hofm.*, XXI, Wien).

Kohl, F. F. (1906) : Zoologische Ergebnisse der Expedition der Kaiserl. Ak. der Wissenschaften nach Südarabien und Sokotra im Jahre 1898-1899 [Hymenopteren] (*Denkschr. Kaiserl. Ak. Wien*, LXXI).

Kohl, F. F. (1915) : Die Crabronen der palärktischen Region (*Ann. Naturh. Hofm.*, XXIX, Wien).

Kohl, F. F. (1923) : Die Hymenopteren-Gattung *Belomicrus* A. Costa [s.l.] (*Konowia*, II).

Lepeletier de St. Fargeau (1832) : Mémoire sur le genre *Gorytes* (*Ann. Soc. Ent. France*, I).

Lepeletier de St. Fargeau (1845) : Histoire naturelle des Insectes : Hyménoptères, III.

Lucas (1848) : Exploration scientifique de l'Algérie, Tome III, p.p. partie Hyménoptères et Atlas.

Giner Mari (1941) : Los Cerceridos del Africa palaearctica, 1ère partie (*Eos*, Madrid).

Maidl (1924) : Wissenschaftliche Ergebnisse der Expedition nach den Anglo-ägyptischen Sudan in 1914 (*Denkschr. Akad. Wiss. Wien.*, Bd. 99).

Mercet (1906) : Los *Tachysphex* de Espana (*Bol. de la Real Soc. de Hist. Nat.*)

Mercet (1907) : [Genre *Prosopigastra*] (*Ibid.*).

Mercet (1910) : [Genre *Ancistromma*] (*Ibid.*).

Mochi, A. (1937) : *Laphyragogus pictus* Kohl (*Bull. Soc. Fouad Ier Entom.*, XXI).

Mochi, A. (1938) : Revisione delle specie egiziane del genere *Cerceris* Latr. (*Ibid.*, XXII).

Mochi, A. (1939) : Revisione delle specie egiziane dei generi *Philanthus* Fab. e *Nectanebus* Spinola (*Ibid.*, XXIII).

Mochi, A. (1939) : Revisione delle specie egiziane del genere *Stizus* Latr. (*Ibid.*, XXIII).

Mochi, A. (1940) : *Ammoplanopterus* nov. gen. *sinaïticus* nov. spec. (*Ibid.*, XXIII).

Morice, F. D. (1897) : New or little known *Sphegidae* (*Trans. Ent. Soc. London*).

Morice, F. D. (1900) : An excursion to Egypt, Asia minor, etc. in search of Aculeate Hymenoptera (*The Entom. Monthly Mag.*, II-XI).

Morice, E. D. (1910) : Hymenoptera collected in Algeria by the late Eaton and F. D. Morice, Part IV : Description of new *Sphegidae*, by the late Saunders (Morice) [Oeuvre Posthume] (*Trans. Ent. Soc. London*).

Morice, F. D. (1911) : Id., Part V : The *Sphegidae* (*Trans. Ent. Soc. London*).

Pate (1937) : The generic names of the Specoid Wasps and their type Species (*Mem. Amer Entom. Soc.*, N° 9).

Radoszkowski (1876) : Compte-Rendu des Hyménoptères recueillis en Egypte et en Abyssinie (*Horae Soc. Ent. Ross.*, XII).

Richards (1928) : Notes on Aculeate Hymenoptera captured in France (*Bull. Soc. Ent. France*).

Roth, P. (1925) : Les *Sphex* de l'Afrique du Nord (*Ann. Soc. Ent. France*).

Roth, P. (1928) : Les *Ammophila* de l'Afrique du Nord (*Ibid.*).

Schletterer (1887) : Die Hymenopteren-Gattung *Cerceris* Latr. mit vorzugsweiser berücksichtigung der paläarktischen Arten (*Zoolog. Jahrb. Zeitschr. f. System.*, II).

Schletterer (1889) : Nächtrage (*Ibid.*, IV).

Schulthess (1923) : Neue Hymenopteren aus paläartisch Afrika (*Konowia*, II).

Schulthess (1925) : *Oxybelus* nov. sp. (*Konowia*, IV).

Schulthess (1926) : Neue Grabwespen aus Nord-Afrika (*Konowia*, V).

Schulz, W. (1905) : Hymenopterenstudien.

Schulz, W. (1906) : Spolia Hymenopterologica.

Spinola (1838) : Compte-rendu des Hyménoptères recueillis par Monsieur Fischer pendant son séjour en Egypte (*Ann. Soc. Ent. France*, VII).

Storey (1916) : List of the Hymenoptera Tubulifera and Aculeata in the Collection of the Ministry of Agriculture in Egypt (*Bull. Soc. Ent. Egypte*, IV [1914-1916]).

Walker (1871) : Hymenoptera of Egypt collected by Lord (London).

Contribution to the knowledge of the Acarina of Egypt:

I. The Genus RAOIELLA Hirst

[Pseudotetranychinae-Tetranychidae]

(with 3 Plates)

by M. TAHER SAYED,
A.R.C.S., B.Sc., D.I.C., Ph.D., F.F.Ist E.S.

Professor Oudemans created in 1928 the family *Pseudoleptidae* for the two genera *Pseudoleptus* Bruyant (1911) and *Raoiella* Hirst (1924). He considers that *Pseudoleptus* Bruyant is synonym of *Trichadenus* Rondani (1870), which has been described as follows: « Dorsum et latera corporis setis omnino destituta. Antennulae et pedes glandulis parvis, seu pilis glandularibus brevibus tecta. Pedes unco terminali simplici, brevi praedati ». However, neither Rondani's illustration of *Trichadenus*, nor his description coincide with *Pseudoleptus* Bruyant. Thus, the exact position of *Trichadenus* Rondani remains uncertain and one can hardly find any corrolation between it and *Pseudoleptus* Bruyant.

When *Pseudoleptus* Bruyant is compared with *Dolichotetranychus* Sayed (1938), which corresponds to *Stigmaeus* Banks (1915), the following differences are noticed:

(1) *Palp:* In *Dolichotetranychus* 3 segments ending with 2 digitiform projections, in *Pseudoleptus* 4 segments arranged differently.

(2) *Dorsal and lateral hairs:* 10 pairs in *Dolichotetranychus*, 14 pairs in *Pseudoleptus*.

(3) *Tarsus:* The finger-like projection in *Dolichotetranychus* is only found in legs I and II, whereas it is present on all tarsi of *Pseudoleptus*. Moreover, hairs or setae are quite different.

If Bruyant's illustrations are correct, *Dolichotetranychus* could never be identical with or synonym of *Pseudoleptus*.

The present author in his description of the sub-family *Pseudotetranychinae* states: « les palpes maxillaires ont seulement 2 articles...... Les

caractères qu'offrent les palpes maxillaires sont les plus importants; par contre, la structure toute spéciale de l'appareil respiratoire se retrouve dans les genres *Tenuipalpus* et *Dolichotetranychus* ». Hence, the fact that the palp is only two-segmented in this sub-family is the main character which is so far only common between *Raoiella* Hirst and *Phyllotetranychus* Sayed.

Judging by the characters distinguishing the *Pseudoleptidae* Oudemans, the genus *Tenuipalpus* Donnadieu might be included in this family for the following reasons:

(1) The stripped invagination as termed by Oudemans is present.

(2) There is no trace of the usual collar trachea or peritremata.

(3) The palpi are cylindrical, elongate; palpitarsus in continuation with the tibia.

(4) The claws and the empodium of *Tenuipalpus* are similar in general with those of *Raoiella.*

Again, *Phytoptipalpus* Trägärdh (1904) offers to a great extent similar characters.

The following is a description of *Raoiella indica* Hirst (1924), which represents the only species of the genus in Egypt.

Raoiella indica Hirst

Body rounded (♀), triangular (♂), wrinkled and dark red when alive.

FEMALE: Length, 267 μ; breadth, 178 μ.

Eyes compound of two cornea or eyes situated laterally and posterior to base of leg II. The anterior eye is small and somewhat rounded, the posterior bigger and elongate.

Dorsal transverse line apparently not constricting, lies between the third and fourth pair of hairs, dividing cephalothorax from abdomen.

Hairs stiff, plumose and club-shaped. Dorsal and lateral ones 16 pairs, 3 of which on the cephalothoracic area and another 3 abdominal and median, the latter rather small when compared to others. Lateral hairs much longer than inner ones.

Breathing apparatus similar to that of *Phyllotetranychus aegyptiacus* Sayed and some species of *Tenuipalpus* Donnadieu. It consists of longitudinal and transverse parallel tubes or « stripped invagination » as termed by Oudemans. V-shaped tracheal tubes end anteriorly with a pair of stigmata. Another tube runs posteriorly and again twists anteriorly before it branches laterally.

Chelicera in the shape of a long and thin style that can be protruded considerably.

Palp very short, two-segmented, short proximal one with a long hair, and a comparatively long distal one with two small hairs or setae and a terminal finger. The proximal segment is fused with the capitulum in *Phyllotetranychus aegyptiacus* Sayed. All hairs are plumose.

Ventral structure consisting of transverse and oblique parallel lines more median in position. There are eight pairs of ventral hairs, five of which being very small and situated in the genital and anal areas as illustrated on Plate III, figure 6.

Anus sub-terminal and triangular with a pair of hairs on each side.

Vulva lying anterior to anus and provided with a chitinised and striated structure on both sides.

Legs rather constricted and comparatively big. Hairs plumose, some of which being club-shaped as the dorsal ones.

Tarsi with both claws well developed. *Empodium* in the centre bearing many fine and small tenent hairs. Other ordinary tenent hairs arranged in two groups. A long finger-like projection found laterally in tarsi I and II. Thero are two prominent rod-like and ventral hairs distinct from the other plumose hairs.

MALE: Length, 222 μ; breath, 140 μ.

Eyes compound of two separate eyes on each side. The anterior eye is round and small, the posterior one is bigger and nearly oval.

Dorsal transverse line corresponding in position to that of the female.

Hairs on dorsum club-shaped, 30 in number. Moreover, there are two pairs of ordinary hairs on the caudal part. Three pairs median as in female, the remaining being long lateral hairs and short dorso-lateral ones.

Penis long and thin.

Caudal structure in the extreme end of the body, triangular with two lateral lobes each bearing a small plumose hair. The central projection is much narrowed and provided with two small hairs which seem to support the penis.

DISTRIBUTION : Lower and Upper Egypt but rather confined to certain areas.

HOST-PLANT : *Phoenix dactylifera* L., on leaves.

ACKNOWLEDGMENTS

My grateful thanks are due to Professor A.C. Oudemans and Professor H. Graf Vitzthum. Their kind criticism has been very instructive to me. I am indebted to Mahmoud Ismail El Okby Effendi, technical assistant of the Entomological Section of the Ministry of Agriculture in Cairo, who kindly helped me in the drawings.

BIBLIOGRAPHY

Banks, N. (1915) : The Acarina or Mites (*Report* N° 108, U.S. Dept. Agric., Washington).

Bruyant, L. (1911) : *Zool. Anz.*, V, 38, parts 14-15, p. 340.

Hirst, S. (1924) : On some New Species of Red Spiders (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, series 9, XIV, pp. 522-523, pl. XVI).

Oudemans, A. C. (1928) : Acarologische Aateckeningen, LXXXIX (*Entomologische Berichten*, N° 7, part 159 : 1, p. 287).

Oudemans, A. C. (1938) : Nieuwe Vondsten, II (*Tijdsch. Ent.*, LXXXI, p. LXXV).

Rondani, V. (1870) : *Boll. Soc. Entom.*, II, Part 2, p. 168.

Sayed, M. T. (1938) : Sur une nouvelle Sous-Famille et deux nouveaux Genres de Tétranyques [Acariens] (*Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, Paris, 2e série, X, N° 6, pp. 601-610).

Sayed, M. T. (1940) : Control of Tetranychidae (Red Spider Mites) in Egypt (*Bull. Soc. Fouad Ier Entom.*, XXIV, pp. 41-45).

PLATES I-III

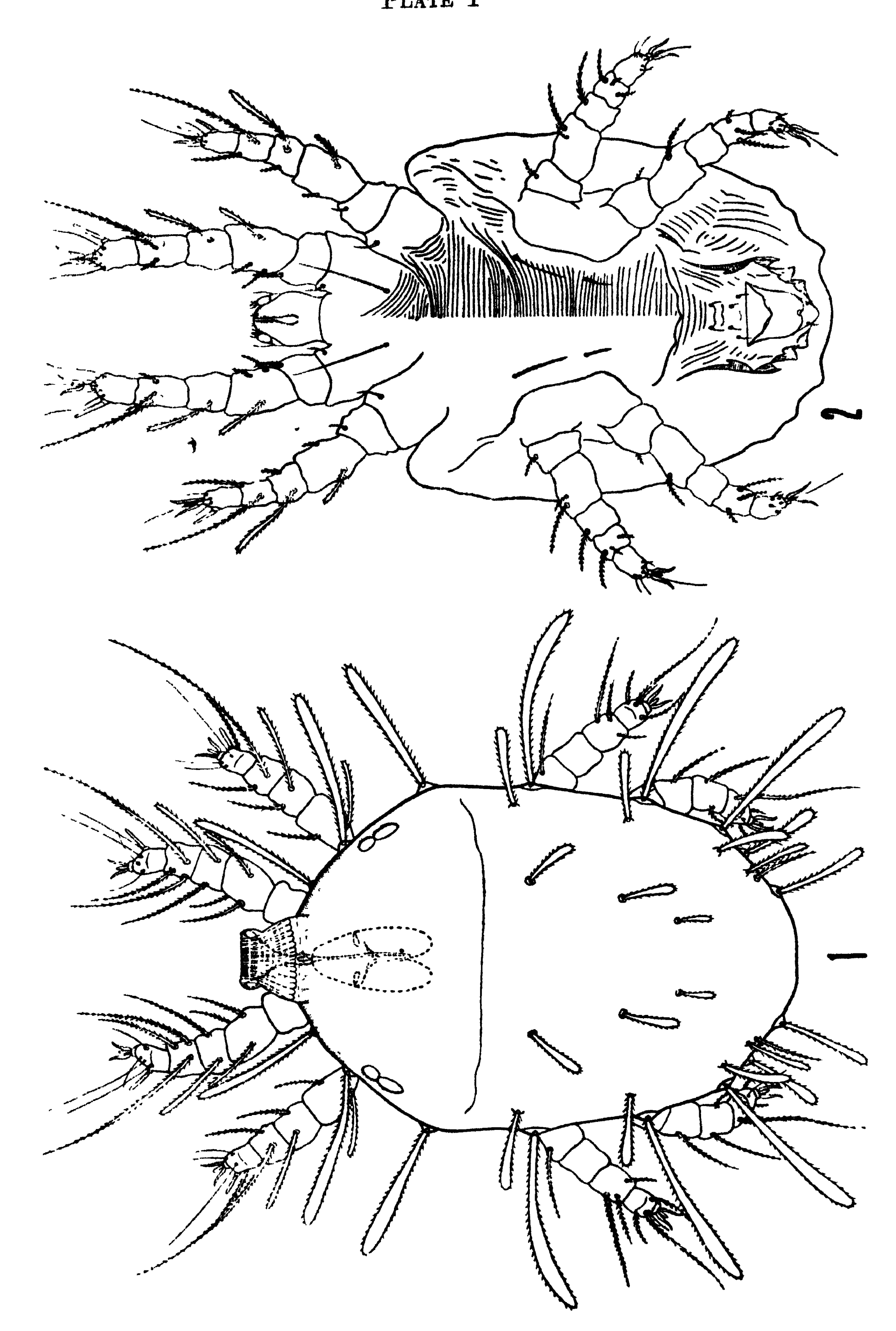
Explanation of Plate I

Raoiella indica Hirst :

Fig. 1. — The female, dorsal aspect. — × 270.

Fig. 2. — The same, ventral aspect. — × 270.

PLATE I



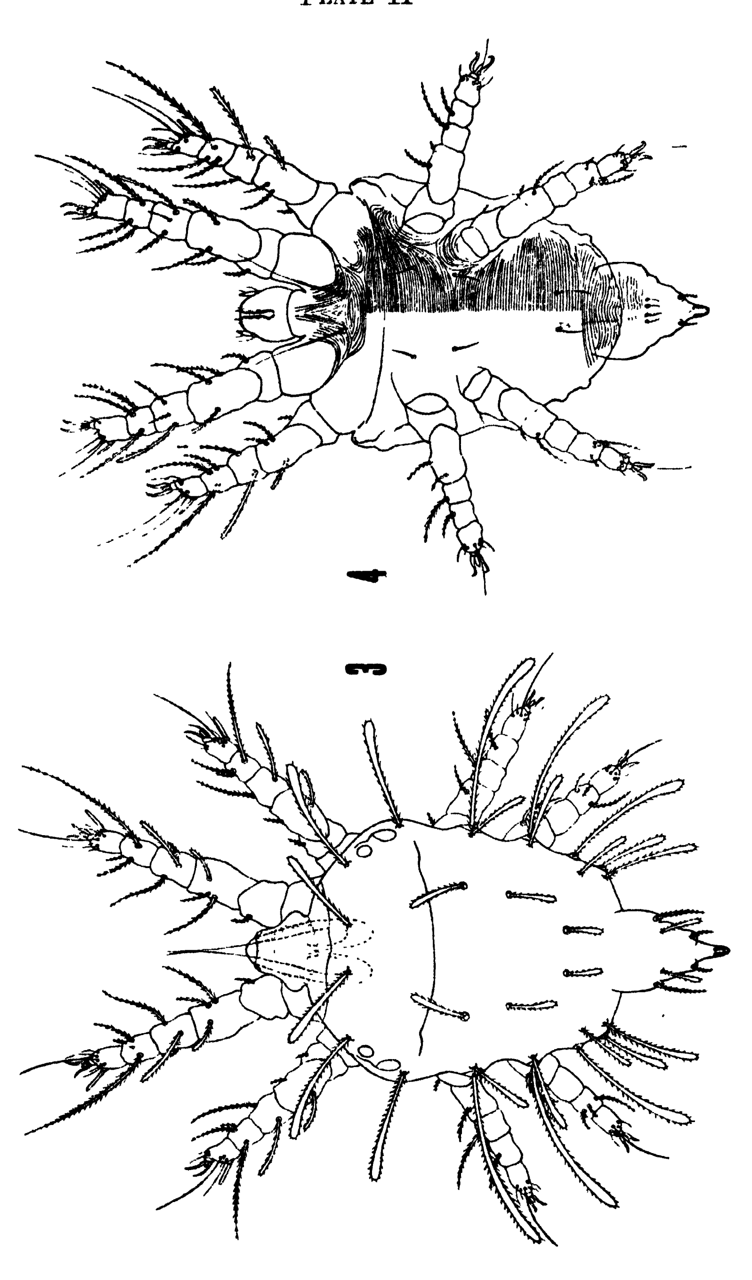
Explanation of Plate II

Raoiella indica Hirst:

Fig. 3. — The male, dorsal aspect. — × 270.

Fig. 4. — The same, ventral aspect. — × 270.

PLATE II



Explanation of Plate III

Raoiella indica Hirst:

Fig. 5. — Breathing apparatus: *s*, swollen end of the lateral trachea; *st*. stigma; *m*, mandible; *mp*, mandibular plate. — × 655.

Fig. 6. — Ventral posterior end of female showing the vulva and anal area surrounding structure. — × 380.

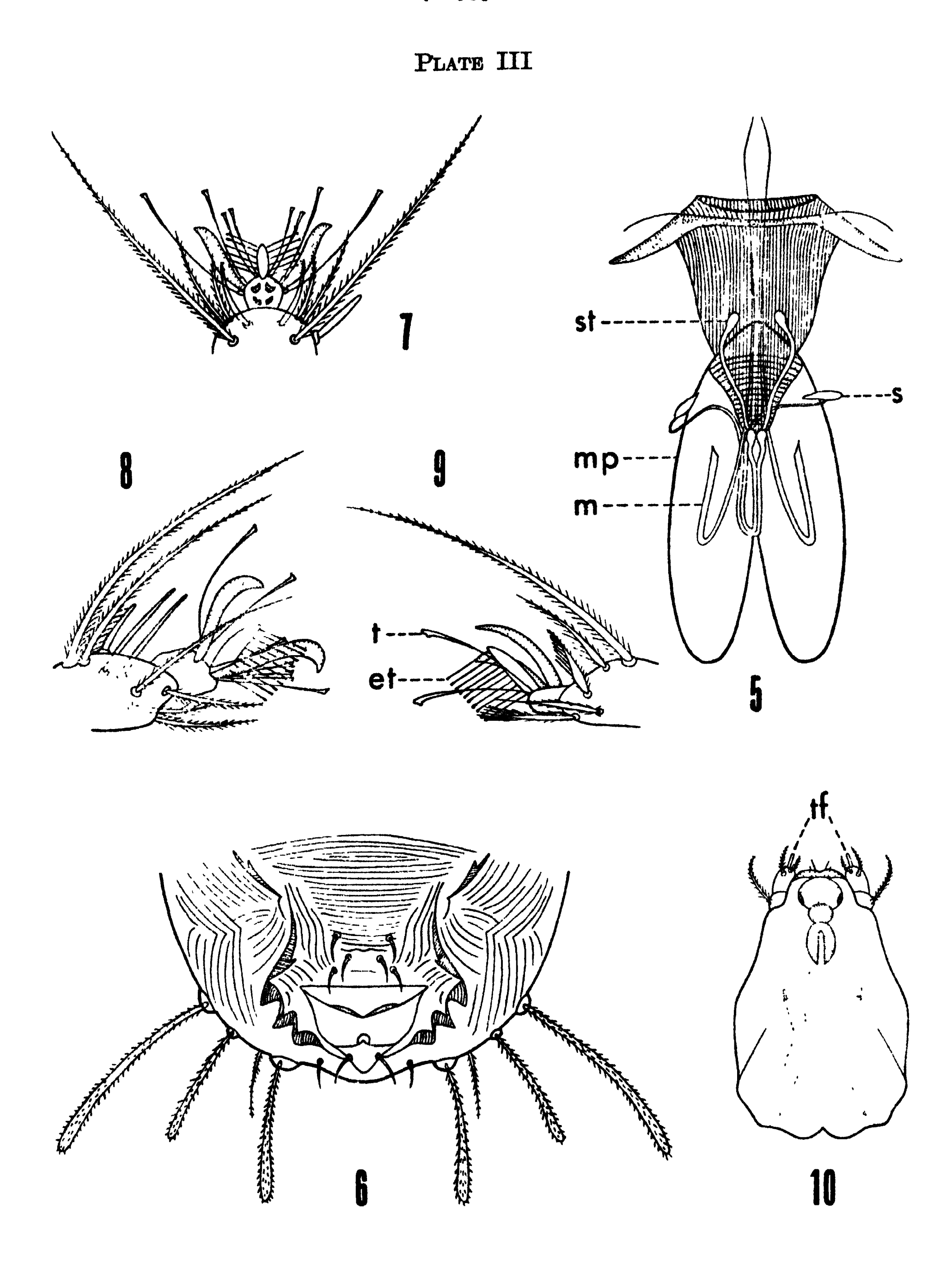
Fig. 7. — Tarsus I of female, dorsal aspect. — Much enlarged.

Fig. 8. — Tarsus I of female, slightly lateral aspect. — Much enlarged.

Fig. 9. — Tarsus IV of female, lateral aspect: *t*, tenent hairs; *ct*, small empodial hairs. — Much enlarged.

Fig. 10. — Palp and capitulum of the female, ventral aspect: *tf*, terminal fingers. — × 655.

PLATE III



Contribution to the knowledge of the Acarina of Egypt:

II. The Genus TENUIPALPUS Donnadieu

[Tetranychidae]

(with 7 Plates)

by M. TAHER SAYED,
A.R.C.S., B.Sc., D.I.C., Ph.D., F.F. Ier E.S.

The genus *Tenuipalpus* and the genus *Brevipalpus*, which is a synonym of the previous, have been established simultaneously by A. L. Donnadieu (Recherches pour servir à l'histoire des Tetranyques, *Ann. Soc. Linn. Lyon*, XXII, 1875, pp. 111 and 115 respectively). The main characters of *Tenuipalpus* are the following:

Colour deep, bright or light red; *shape* oval or somewhat ronded and flat. *Dorsal structure* net-work or different. *Eyes* two, lateral, behind base of leg II, anterior one always smaller. *Transverse dorsal constricting line* between proterosoma and hysterosoma present. Interior margin of propodosoma extending anteriorly into a median triangular *projection* and lateral ones extending nearly to coxae II. Hairs usually short, plumose when dorsal. Median part of hysterosoma provided with three pairs of small dorsal hairs.

Breathing apparatus complicated with longitudinal and transverse parallel tubes or striations, a V-shaped anterior tracheal tube ending with a pair of stigmata and posterior one branching laterally. The longitudinal parallel tubes are not always clear. The apparatus is dorsal in position and lies anterior round the mandibular plate.

Palp cylindrical, four-segmented, the proximal segment being small, much narrowed and short.

Ventral structure sometimes partly similar to the dorsal one. Limited areas or plates may be found.

Legs very much constricted, I and II bigger than III and IV, and with a lateral and external finger-like projection on their tarsi.

Claws two in number, well developed; empodium central and bearing several fine hairs; four or six long tenent hairs may be found in the Egyptian representatives of the genus.

MALE: Smaller, with the dorsal structure usually similar to the *female* one. *Penis* very thin and long. Vesicula seminalis sometimes present. Caudal

end provided with lobes and with a pair of central rod-like hairs to support penis.

The genus *Tenuipalpus* is already represented in Egypt by the three following species: *T. Oudemansi* Geijskes, *T. orchidarum* Parfitt, and *T. obovatus* Donnadieu.

Key to the Egyptian Species

1. Opisthosoma narrow (cylindrical in ♂), abdomen ended by two flagellate hairs, dorsal structure not net-work .... *T. orchidarum* Parfitt

—. Opisthosoma not narrow, dorsal structure more or less reticulate, body oval or somewhat rounded 2

2. Leg IV slender and extending beyond abdomen, reticulate or net-work structure uneven, posterior end of abdomen narrower than proterosoma .... *T. obovatus* Donnadieu

—. Leg IV not extending beyond abdomen, reticulate structure even, posterior end of abdomen as broad as proterosoma .... *T. Oudemansi* Geijskes

Tenuipalpus Oudemansi Geijskes (1939) (1)

(Plates I-III)

Body oval and flat, colour bright red in female when alive, lighter in male.

FEMALE: Length, 321 μ; breadth, 170 μ.

Eyes compound of two facets, the anterior eye smaller than the posterior one. Both oval and situated laterally posterior to base of leg II.

Dorsal transverse constricting line between the proterosoma and hysterosoma and about one third of the body anteriorly. Longitudinal dorsal median ridge along the whole body easily seen in alive specimens.

Dorsal shield reticulate, the net-work structure rather even.

Anteriorly, the propodosoma projects into a triangular part overlapping the gnathosoma. This *projection* splits vertically and extends laterally to coxa II. Median triangular part of the projection more chitinised than the lateral one.

Hairs on dorsum are plumose and 26 in number, a pair on the triangular projection and two laterally near the eyes. Hysterosoma provided with three median pairs of hairs and eight lateral and posterior ones.

(1) Geijskes (D.C.): Beiträge zur Kenntnis der Europäischen Spinnmilben (Acari, Tetranychidae), mit Besonderer Berücksichtigung der Niederländischen Arten (*Mededeelingen* van de Landbouwhoogeschool te Wageningen (Nederland), Deel 42, Verhandeling 4, Wageningen, 1939.

Breathing apparatus anterior and rather complicate, consisting of a funnel-shaped structure of longitudinal and parallel tubes. A V-shaped tube ends anteriorly with a pair of stigmata and projects at the base of the funnel. There is another tube branching and extending laterally and probably corresponds to the collar trachea of other Tetranychidae species.

Mouth-parts: The chelicera are styliform and can be protruded considerably. Mandibular plate, as in other species, triangular with two posterior lobes. *Palp* four-jointed, the distal segment being short and bearing three hairs. Rostrum triangular and lying between the palps.

Ventrally, the net-work structure of the opisthosoma is partly represented in the dorsal shield. There is a rectangular plate surrounding coxae III and IV and provided with a pair of long hairs and other short ones. Another plate apparently subdivided into smaller ones is posterior in position and somewhat triangular. A third plate is anterior and lies under the propodosoma. A transverse line is situated between this plate and the rectangular one.

Legs rather short and constricted. Leg IV does not extend beyond abdomen. Hairs short and feathery as the dorsal ones. Both claws well developed. Besides the four long tenent hairs there are numerous short tenent hairs on the bifid empodium. Tarsi end with a long hair. Tarsus I with two long dorsal hairs, two lateral spindle-like setae or hairs and two ventral short ones.

Anus sub-terminal, ventral and triangular.

Vulva lying anterior to anus and provided with a pair of setae on either side.

Only the female was described by Geijskes.

MALE nov.: Length, 269 µ; breadth, 121 µ.

Body oval and smaller than female. Colour not bright red and rather light. Body reticulate on dorsum and constricting line between proterosoma and hysterosoma distinct. Another line lies between episthosoma and metapodosoma, the latter not represented in female.

Number of dorsal and lateral hairs same as in female but comparatively longer.

Anterior median triangular projection not split into two.

Ventrally, there are ten transverse parallel lines on the anterior area of the opisthosoma, the posterior line being very short. The body in this area looks as being segmented. These lines are apparently used in the twisting of the posterior abdominal area upwards to adjust the male genitalia in the vulva. Two triangular lobes, which can be seen dorsally as well, are present on the extreme end of the body. The apex of each lobe is provided with three small plumose setae or hairs. Posteriorly, there is a pair of rod-like strong hairs which serve to support the penis when ejected.

Penis rather long and slender, surrounded by a sheath. The vesicula seminalis is spherical and comparatively big.

DISTRIBUTION: All over the country.

HOST-PLANTS: Apples, pears, plums, apricots and others.

Tenuipalpus orchidarum Parfitt

(*Acarus orchidarum* Parfitt, 1859, *Zoologist*, V, 17, fasc. 4, p. 6161; *Brevipalpus pereger* Oudemans, 1929, *Entom. Ber.*, D1.7, N° 165, pp. 395-396).

(Plates IV-V)

Body somewhat oval and flat, colour darkish red when alive.

FEMALE: Length, 280 μ; breadth, 166 μ.

Eyes or cornea two, unequal in size, close together, situated laterally and posterior to base of leg II.

Constricting transverse line between propodosoma and hysterosoma not well defined laterally. Propodosoma extending anteriorly into two triangular projections which overlap the posterior part of the capitulum. Lateral projection not as distinct as in *Tenuipalpus Oudemansi* Geijskes. Shield not net-work in structure on dorsum but of unlimited areas merging into each other.

Hairs three pairs on proterosoma — the lateral one being the longest —, three median small ones on the hysterosoma and seven pairs on its lateral and posterior margins — a pair of the posterior margin is very long and flagellate.

Breathing apparatus: The longitudinal parallel tubes of *Tenuipalpus Oudemansi* Geijskes are not distinct in *Tenuipalpus orchidarum* Parfitt. Transverse parallel striations lie under the anterior margin of the propodosoma. Anterior V-shaped tracheae ending with stigmata, the posterior ones are present.

Chelicera in the shape of a long and thin style. Mandibular plate triangular with two distinct lobes and much narrowed apex.

Palp four-segmented, proximal segment very small, distal one short and cylindrical. Second segment long and striated while the penultimate one is small and rounded.

Ventrally the surface without definite structure and again with no distinct areas or plates as seen in *Tenuipalpus Oudemansi* Geijskes. Hairs simple and mostly on the abdomen, eight pairs excluding the 6 small ones close to coxae. Coxae III and IV arising ventro-laterally. Leg IV not extending beyond the abdomen. Tarsi I and II comparatively bigger than III and IV and provided with external finger-like projections. Empodial claws furnished with several fine lateral hairs.

Anus sub-terminal elongated slit provided with a pair of small setae on either side.

Vulva anterior to anus surrounded with identical striations and two pairs of setae.

MALE: Smaller than female, opisthosoma much narrowed and cylindrical in shape. Length, 274 μ; breadth, 144 μ.

Ventrally: A transverse line anterior to leg III, eight pairs of ordinary hairs of which the three posterior ones are very small. Two rod-like hairs, which serve to support the penis, arise at the end of the abdomen. Ejaculatory duct long and funnel-shaped anteriorly. Several spindle-shaped transverse lines occuring at the anterior part of the abdomen may serve to twist it upwardly when the male is copulating.

DISTRIBUTION: Lower and Upper Egypt.

HOST-PLANTS: Found on rather restricted vineyards causing browning of the leaves; also on leaves, small branches and occasionally fruits of pomegranate.

Tenuipalpus obovatus Donnadieu

(*Brevipalpus obovatus* Donn., 1875)

(Plates VI-VII)

Body oval, colour red when alive.

FEMALE: Length, 267 μ; breadth, 143 μ.

Dorsal transverse constricting line between cephalothorax and hysterosoma obvious and about two-fifths of the whole length anteriorly. *Dorsal shield* reticulate in structure and more even in the proterosoma area, while in the hysterosoma such structure is only maintained medially, this part being again surrounded by elongate cell-like structure. A strong chitinisation along the edge is found dorso laterally. Anterior margin of the propodosoma extends into a bifid triangular projection in the middle and overlaps the posterior part of the capitulum On both sides of the median projection there is a lateral one with an acute angle anteriorly and extending laterally beyond coxae II. At the end of the opisthosoma one sees ventrally in microscopic preparations two plates on both sides of the anus. These could be termed « anal plates ».

Eyes: A pair found on each side of the body anteriorly, anterior eye smaller than posterior one.

Hairs dorsal and lateral numbering fourteen pairs, three of which on the proterosoma and eleven on the hysterosoma, these being plumose and rather short.

Breathing apparatus similar to that of *Tenuipalpus Oudemansi* Geijskes.

Chelicera long and thin style. *Mandibular plate* triangular with two posterior lobes as usual.

Palp four-jointed, the distal one small, cylindrical, with a terminal finger and two setae. Male palp characterised by a thumb-like projection at the second segment.

Ventrally, the body seems to consist of plates or definite limited areas. The reticulate structure is fine but not even and differs from that on dorsum. Ventral hairs nine pairs excluding six small ones on coxae.

Legs III and IV comparatively slender, leg IV extending beyond the body and longer than leg III. Tarsi I and II bear an external lateral finger with a tubercle at the base, a long dorsal hair, two ventral and two lateral ones.

Claws: Both well developed and bearing a triangular basal projection. Besides the six rather long tenent hairs there are numerous small hairs on the empodium.

Anus terminal and provided with a pair of setae and an anal plate on either side. Immediately anterior is a semi-circular structure transversely divided and bearing two pairs of setae and which presumably represents the *vulva*.

MALE: Length, 268 μ; breadth, 125 μ.

Anterior eye round, posterior one oval. Dorsal structure net-work in the middle and not distinct laterally. Dorso-lateral projection above coxa IV. Two transverse lines are found between the proterosoma and hysterosoma, and between the opisthosoma and metapodosoma.

Ventrally, the net-work structure is very fine and only limited to certain areas on the proterosoma and the metapodosoma. Net-work structure on opisthosoma bigger and covering most of the area. Distinct transverse constricting lines lie between the opisthosoma and the rest of the body.

Vesicula seminalis quite spherical and rather big. *Ejaculatory duct* long and *penis* styliform. Posteriorly, there is a caudal structure with two lobes and three setae or hairs on either side. A pair of rod-like projections which serve to support the penis is present at the posterior end of this body.

DISTRIBUTION: Lower and Upper Egypt, confined in limited areas.

HOST-PLANTS: Found on citrus, guava, and occasionally on plums and apricots.

ACKNOWLEDGMENTS

I am much indebted to Mahmoud Ismail El Okby Effendi, technical assistant at the Entomological Section of the Ministry of Agriculture, and to Botros Assaad Effendi, the artist of the Section, for the kind help given in the production of the drawings.

PLATES I-VII

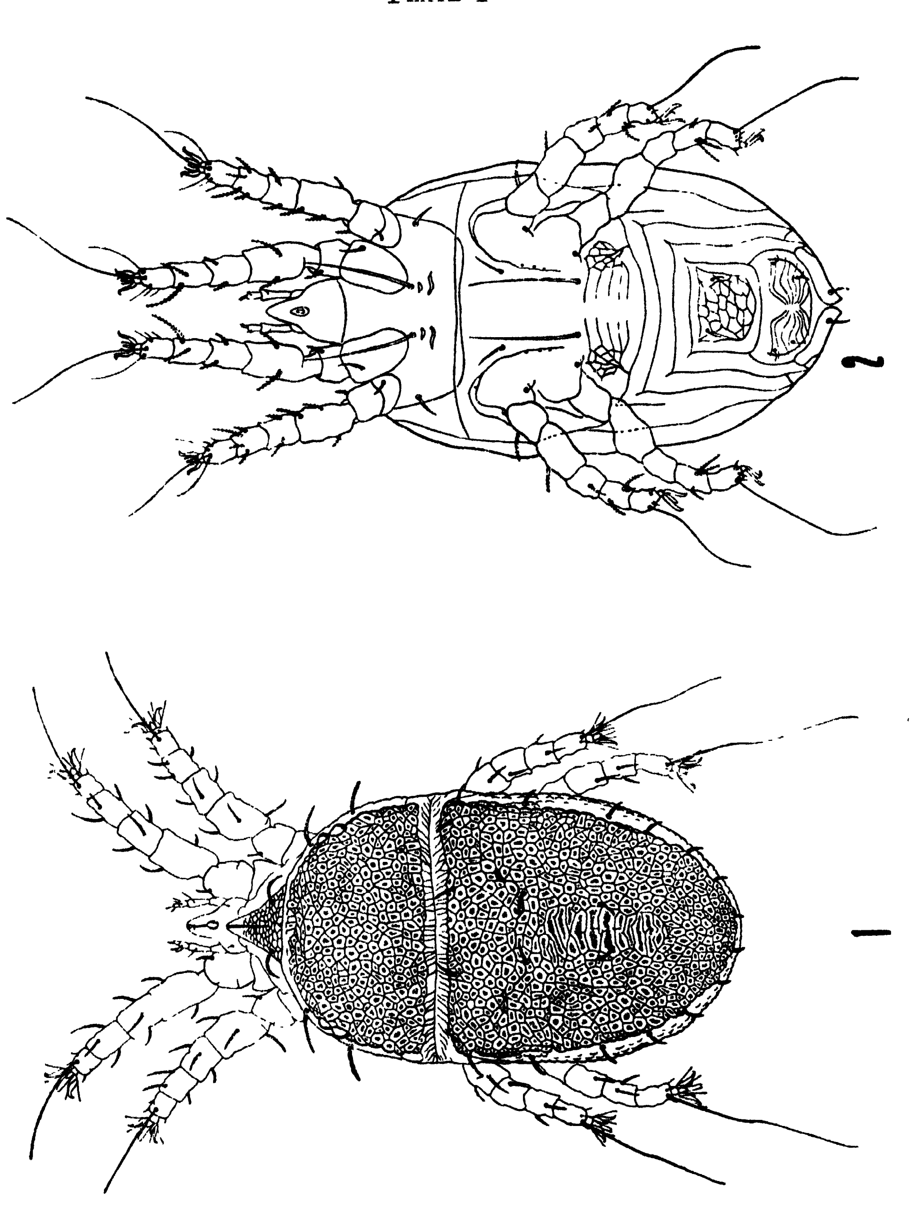
Explanation of Plate I

Tenuipalpus Oudemansi Geijskes :

Fig. 1. — The female, dorsal aspect. — × 240.

Fig. 2. — The same, ventral aspect. — × 240.

PLATE I



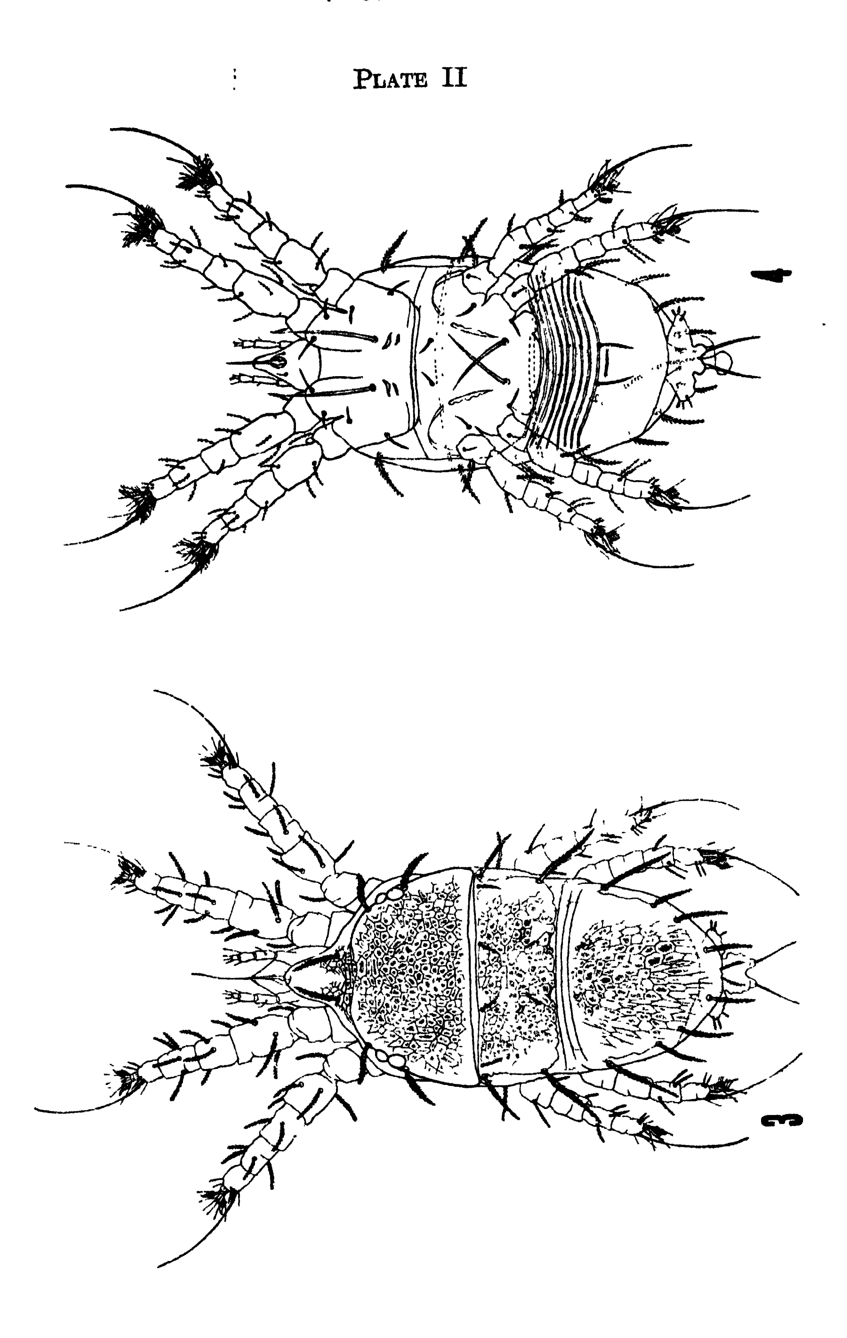
Explanation of Plate II

Tenuipalpus Oudemansi Geijskes :

Fig. 3. — The male, dorsal aspect. — × 240.

Fig. 4. — The same, ventral aspect. — × 240.

PLATE II



Explanation of Plate III

Tenuipalpus Oudemansi Geijskes :

Fig. 5. — Anterior projection of female, dorsal aspect : *lp*, lateral projection ; *tp*, median triangular projection. — × 655.

Fig. 6. — Tarsus I of female, dorsal aspect. — Much enlarged.

Fig. 7. — Tarsus IV of female, lateral aspect. — Much enlarged.

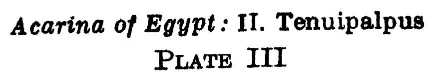
Fig. 8. — Breathing apparatus of male : *m*, mandible ; *mp*, mandibular plate ; *s*, swollen end of lateral trachea ; *st*, anterior trachea ending with stigma. — × 655.

Fig. 9. — Palp and capitulum of male. — × 655.

Fig. 10. — Genitalia of male, ventral aspect : *l*, posterior lobe ; *p*, penis ; *ps*, supports ; *sh*, sheath ; *vs.* vesicula seminalis. — × 890.

Fig. 11. — Posterior end of male, somewhat dorsal aspect. — × 890.

PLATE III



Explanation of Plate IV

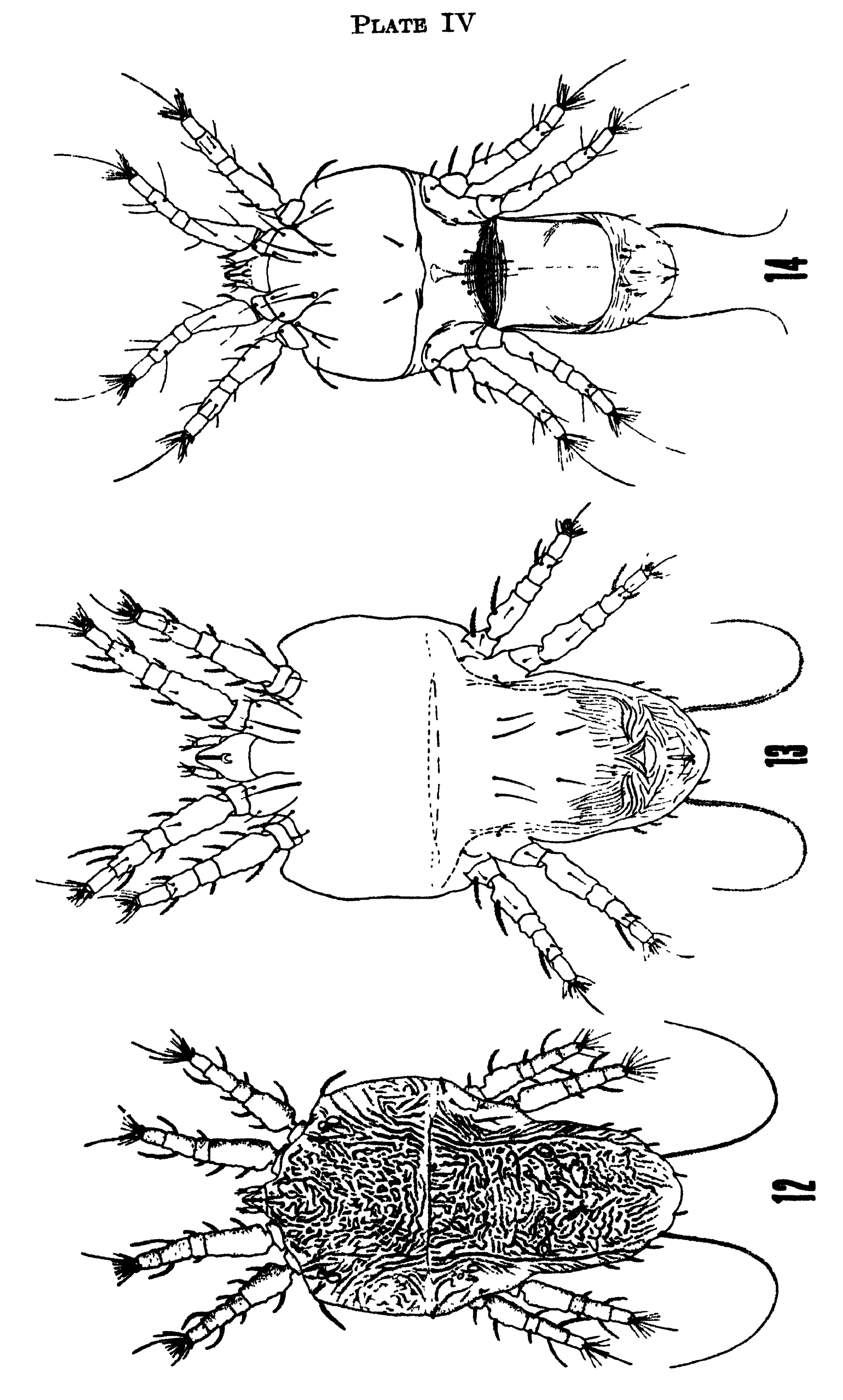
Tenuipalpus orchidarum Parfitt :

Fig. 12. — The female, dorsal aspect. — × 220.

Fig. 13. — The same, ventral aspect. — × 250.

Fig. 14. — The male, ventral aspect. — × 220.

PLATE IV



Explanation of Plate V

Tenuipalpus orchidarum Parfitt :

Fig. 15. — Anterior projection of female, dorsal aspect : *lp*, lateral projection ; *tp*, triangular median projection. — × 655.

Fig. 16. — Breathing apparatus of female (anterior transverse parallel tubes or striations not shown) : *mp*, mandibular plate ; *s*, end of lateral trachea ; *st*, stigma of anterior trachea. — × 890.

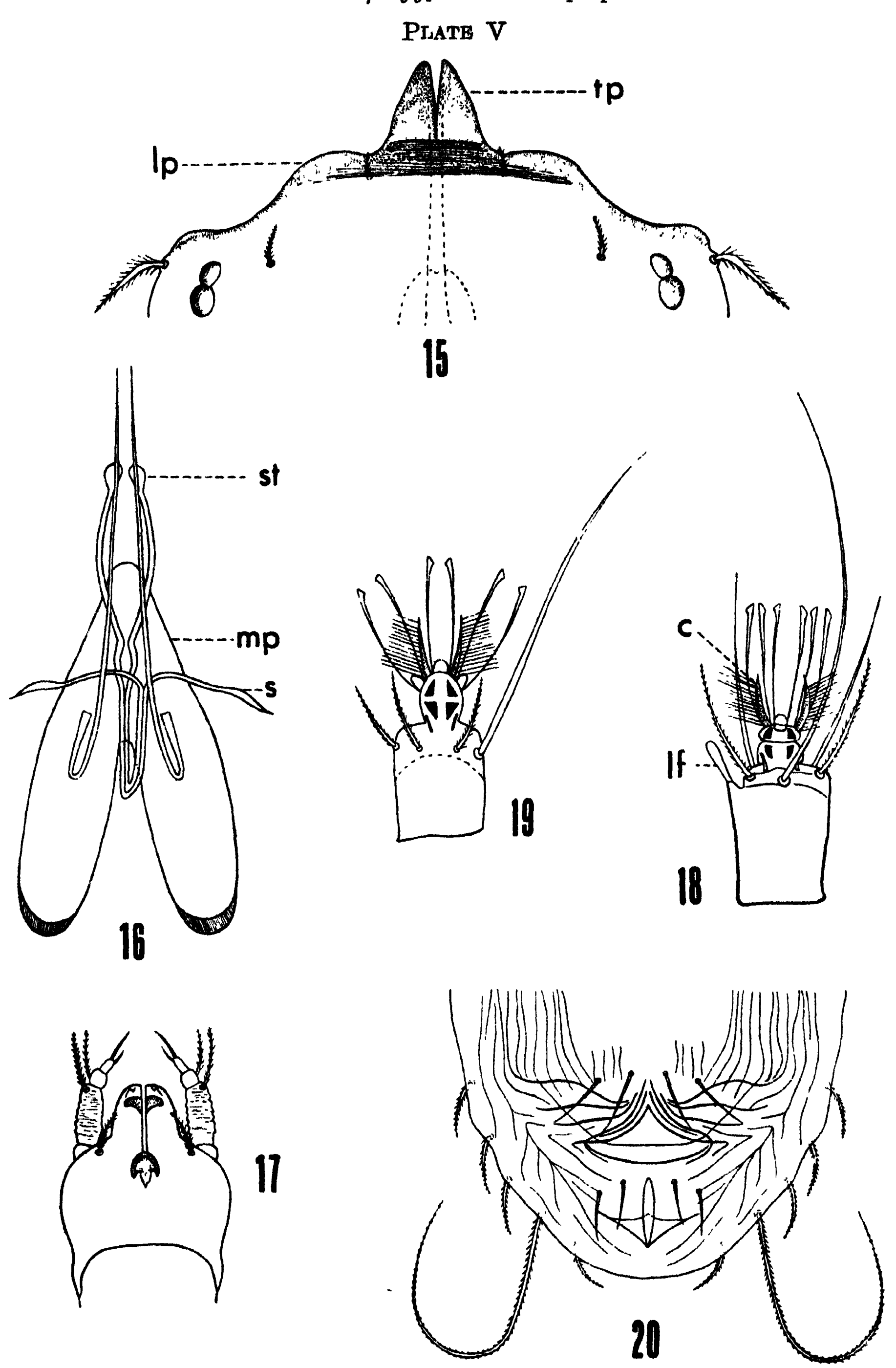
Fig. 17. — Palp and capitulum of female. — × 890.

Fig. 18. — Tarsi I and III of female : *c*, claw with empodial hairs ; *lf*, lateral finger. — Much enlarged.

Fig. 19. — Tarsus IV of female. — Much enlarged.

Fig. 20. — Ventral posterior end of female showing vulva and anal area. — × 655.

PLATE V



Explanation of Plate VI

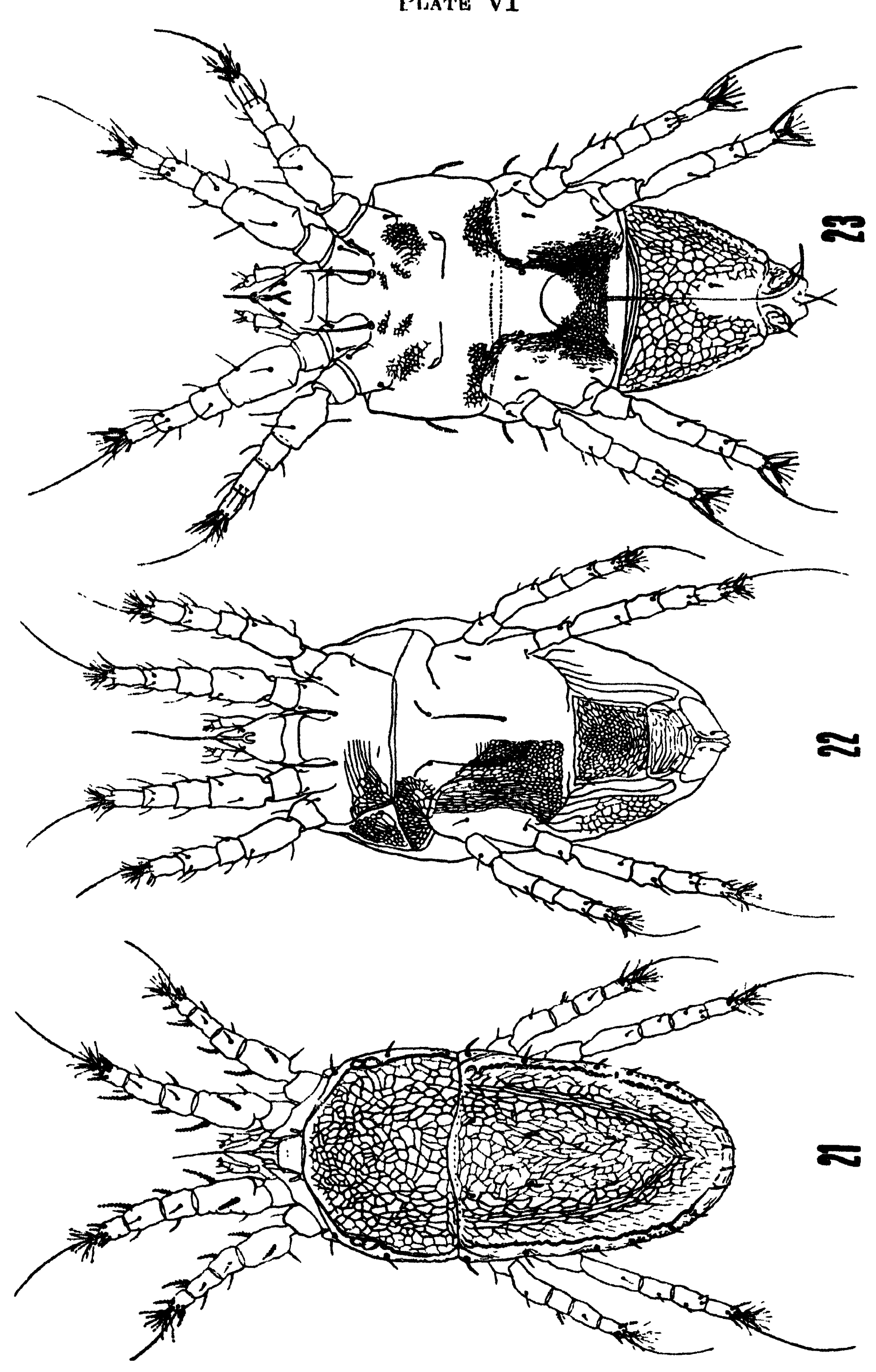
Tenuipalpus obovatus Donnadieu:

Fig. 21. — The female, dorsal aspect. — × 250.

Fig. 22. — The same, ventral aspect. — × 250.

Fig. 23. — The male, ventral aspect. — × 250.

PLATE VI



Explanation of Plate VII

Tenuipalpus obovatus Donnadieu :

Fig. 24. — Posterior ventral end of male showing genitalia : *ed*, ejaculatory duct; *l*, lateral lobe; *p*, penis; *ps*, penis supports; *sh*, sheath; *vs*, vesicula seminalis. — × 890.

Fig. 25. — Anterior projection of female, dorsal aspect : *c*, two cornea or eyes; *lp*, lateral projection; *lt*, longitudinal parallel tubes; *tp*, triangular median projection. — × 655.

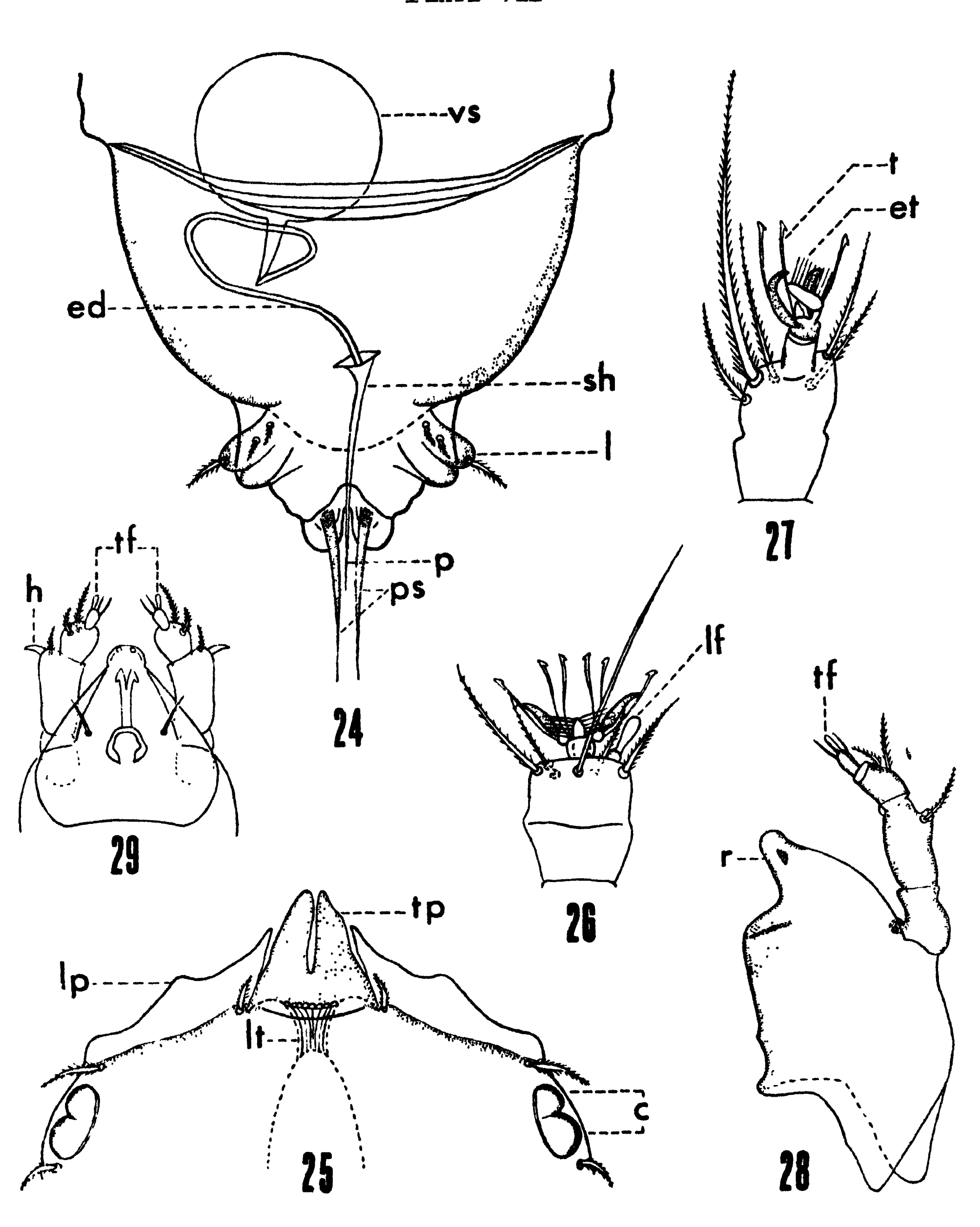
Fig. 26. — Tarsus I of female : *lf*, lateral finger. — Much enlarged.

Fig. 27. — Tarsri III and IV of female : *et*, empodian tenent hairs; *t*, ordinary long tenent hairs. — Much enlarged.

Fig. 28. — Palp and capitulum of female, lateral aspect : *r*, rostrum; *tf*, terminal finger. — × 890.

Fig 29. — Palp and capitulum of male : *h*, thumb-like projection; *tf*, terminal fingers. — × 890.

PLATE VII



Contribution to the knowledge of the Acarina of Egypt:

III. The Genus PHYTOPTIPALPUS Trägårdh

[Tetranychidae]

(with 3 Plates)

by M. TAHER SAYED
A.R.C.S., B.Sc., D.I.C., Ph.D., F.F. Ier E.S.

The genus *Phytoptipalpus* was established by Trägårdh (Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile, 1901, under the direction of L. A. Jägerskiöld, Part II, Uppsala, 1905: Ivar Trägårdh, Acariden aus Aegypten und dem Sudan, pp. 10-24, Taf. I, figs 25-36) for a new mite collected in Egypt where it causes galls on the cortex of *Acacia nilotica* Willd.

Phytoptipalpus paradoxus Trägårdh (*loc.cit.*) is a very peculiar mite. It attains its sexual maturity in the « larval stage » as recorded by Trägårdh. Furthermore, the same author holds the opinion that the adult stage in both sexes is suppressed.

Apart from the number of legs, the mite is a Tetranychid related to the genus *Tenuipalpus*.

H. E. Ewing (The phylogeny of the gall mites and a new classification of the sub-order *Prostigmata* of the order *Acarina* [*Ann. Ent. Soc Amer.*, XV, 1922, pp. 213-222, Colombus Ohio]) believes that both *Phytoptipalpus paradoxus* Trägårdh and *Phytoptipalpus transitans* Ewing (1) are degenerate and aberrant, arising through profound morphologisal change from the family *Phytoptipalpidae* Ewing which he considers transitional between *Eriophyidae* and *Tetranychidae*.

According to Trägårdh, the resemblance in the month parts between *Phytoptipalpus* and *Eriophyidae* is due to convergence, while it is due to inheritance in Ewing's opinion.

Phytoptipalpus paradoxus Trägårdh has two larval stages before it attains its sexual maturity. *Phytoptipalpus transitans* Ewing feeds on the jujube tree (*Zizyphus jujuba* Lam.) in India.

(1) Described in *Proc. Entom. Soc. Washington*, XXIV, 1922, p. 108.

Phytoptipalpus paradoxus Trägårdh

(Plates I-III)

Body oval, rather rounded, convex dorsally, bright red when alive.

FEMALE LARVA: Length, 298 μ; breadth, 206 μ.

Eyes two in number, situated antero-laterally, separate; anterior eye small and rounded, posterior one bigger and oval.

Dorsal transverse constricting line separating proterosoma from hysterosoma.

Anterior margin of propodosoma extends anteriorly. Median part of the projection not quite triangular as in the genus *Tenuipalpus* Donnadieu.

Dorsal structure composed of transverse and and oblique parallel lines or striations with few small triangular and elliptical spaces.

Hairs rather short and plumose, thirty in number of which five pairs marginal and two ones anterior to eyes.

Breathing apparatus dorsal in position and anterior, resembling in many respects to that of *Phyllotetranychus aegyptiacus* Sayed, *Raoiella indica* Hirst and various species of *Tenuipalpus* Donnadieu. It consists of longitudinal and oblique parallel striations or tubes close to the anterior dorsal margin. The V-shaped trachea, which ends anteriorly by a pair of stigmata, is also present. This trachea extends posteriorly and again anteriorly, and finally branches laterally with swollen ends.

Mouth-parts: Chelicera styliform and can be protruded. Mandibular plate typical Tetranichid one, rather triangular and provided with two posterior lobes.

Palp five-segmented, distal segment small, rounded, provided with a terminal finger and a small seta.

Ventrally : Ventral structure with transverse and oblique striations but arranged differently. Ventral hairs eight pairs in number excluding the small ones close to the coxae. *Vulva* surrounded by 3 small pairs of hairs while the *anus* is provided with 2 pairs. All ventral hairs of the ordinary type, not plumose.

Legs : only 3 pairs, short and constricted.

Tarsi similar to those of *Tenuipalpus* Don. in many respects. Tarsus I provided with the finger-like lateral projection and two rod-like lateral hairs. Both *claws* well developed, central empodium bearing small tenent hairs. As in *Tenuipalpus* and other genera, the finger-like projection is only present in tarsi I and II. The number of hairs is much reduced in tarsi III and IV.

MALE LARVA : Length, 234 μ; breadth, 136 μ.

Terminal end of abdomen pointed owing to the caudal structure. Some individuals are elongated and triangular in shape.

Dorsal structutre made of transverse, oblique and longitudinal parallel striations.

Hairs rather short and plumose as in the female, thirty in number excluding a pair of small hairs on the caudal area.

Eyes, posterior one bigger and more oval than in female.

Transverse constricting line present.

Ventral striation rather thin posteriorly.

Caudal structure conical and provided with two lateral lobes. Central part bearing two small hairs or supports and a pair of broad but small projection.

Genitalia: There is a small vesicula seminalis from which the ejaculatory duct arises. The penis is rather long, each of the lateral lobes at the posterior end of the body provided with three hairs. Central caudal part ending with two very small lobes.

DISTRIBUTION : All over the country.

HOST-PLANT : *Acacia nilotica* Willd. (Sunt).

ACKNOWLEDGMENTS

The author wishes to express his grateful thanks to Mohamed Ismail El Okby Effendi, technical assistant in the Entomological Section of the Ministry of Agriculture, for much kind help in the production of the drawings which illustrate the present paper.

Explanation of Plate I

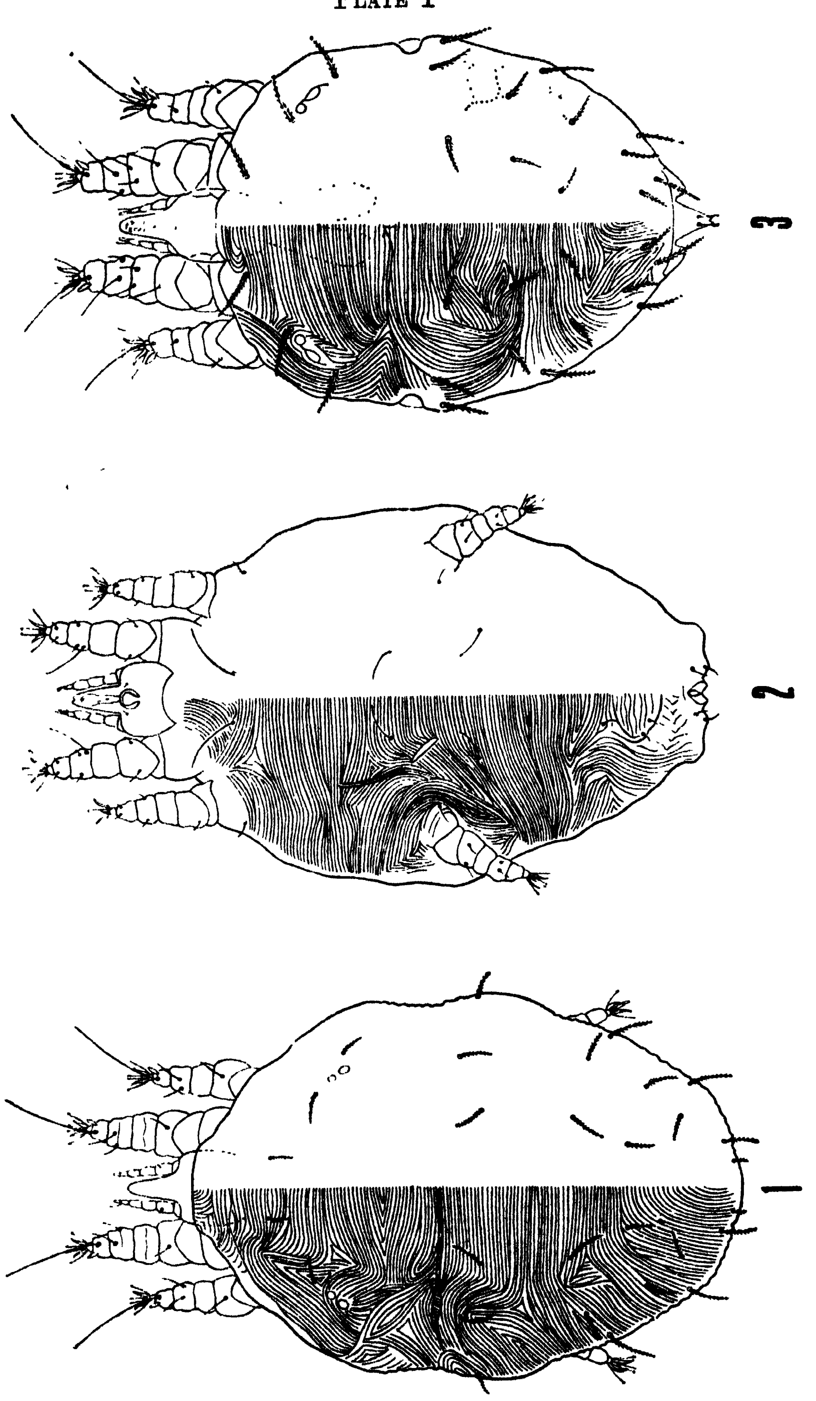
Phytoptipalpus paradoxus Trägärdh :

Fig. 1. — The female larva, dorsal aspect. — × 250.

Fig. 2. — The same, ventral aspect. — X 250.

Fig. 3. — The male larva, dorsal aspect. — × 365.

PLATE I



Explanation of Plate II

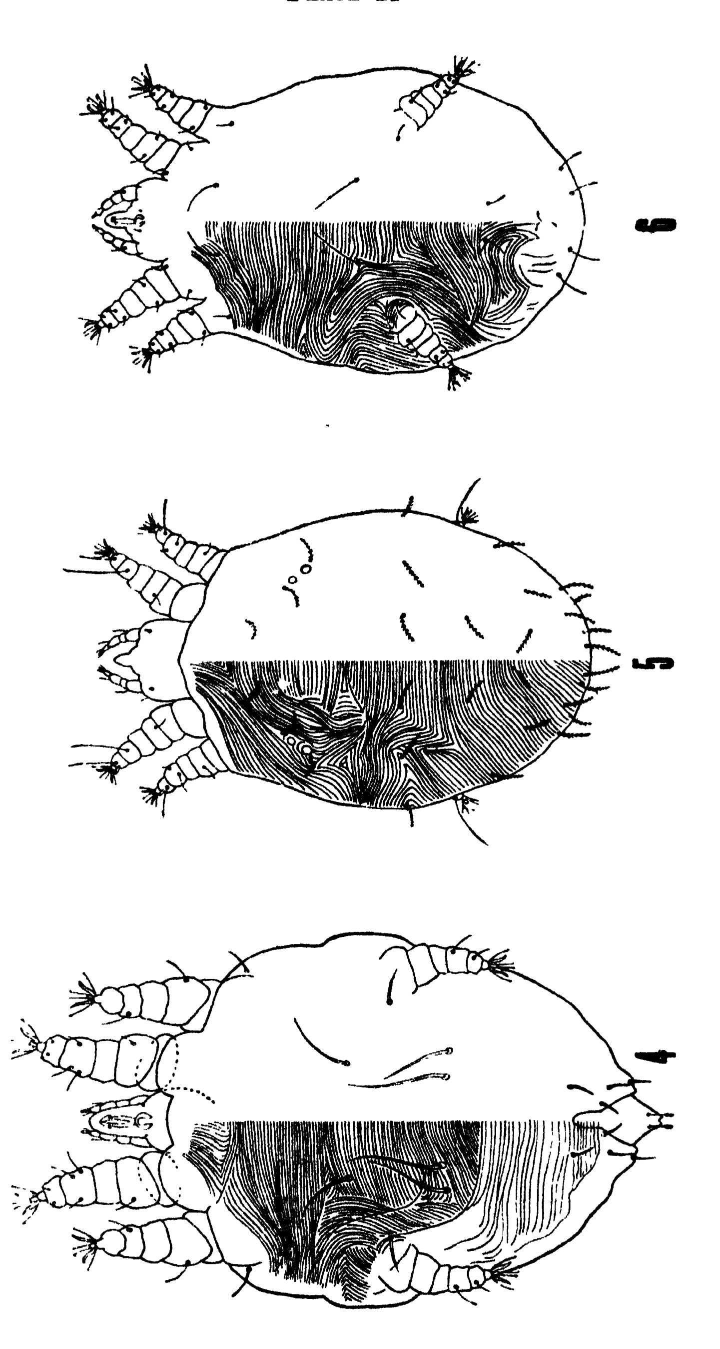
Phytoptipalpus paradoxus Trägårdh :

Fig. 4. — The male larva, ventral aspect. — × 365.

Fig. 5. — The first larval stage, dorsal aspect. — × 250.

Fig. 6. — The same, ventral aspect. — × 250.

PLATE II



Explanation of Plate III

Phytoptipalpus paradoxus Trägärdh :

Fig. 7. — Anterior dorsal part of female larva : *ap*, anterior projection; *e*, eyes; *mp*, mandibular plate. — × 365.

Fig. 8. — Posterior ventral part of female larva. — × 655.

Fig. 9. — Breathing apparatus: *at*, anterior trachea ending with a stigma: *ls*, longitudinal tubes or striations; *m*, mandible; *mp*, mandibular plate. — × 550.

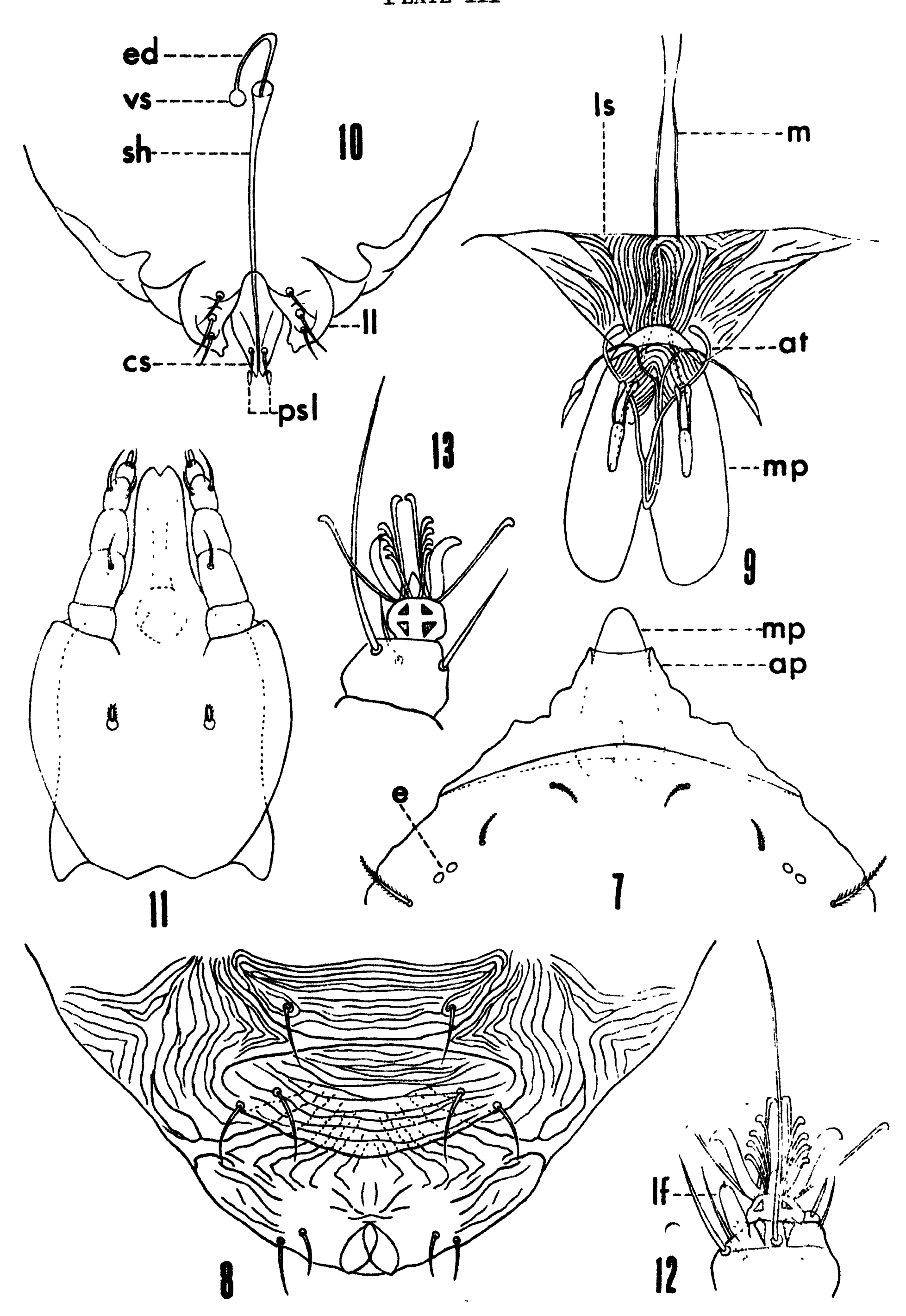
Fig. 10. — Posterior ventral part of male larva : *cs*, caudal structure; *ed*, ejaculatory duct; *psl*, posterior small lobes; *ll*, lateral lobe; *sh*. sheath; *vs*, vesicula seminalis. — × 550.

Fig. 11. — Palp and capitulum of female larva, dorsal aspect. — × 890.

Fig. 12. — Tarsus I of female larva, dorsal aspect : *lf*, lateral finger. — × 1340.

Fig. 13. — Tarsus III of female larva, dorsal aspect. — × 1340.

PLATE III



Contribution to the knowledge of the Acarina of Egypt:

IV. The Genus ANYCHUS McGregor

[Tetranychidae]

(with 2 Plates)

by M. TAHER SAYED
A.R.C.S., B.Sc., D.I.C., Ph.D., F.F.I[er] E.S.

The genus *Anychus* was created by McGregor in 1919. It is represented in America by two species: *Anychus banksi* McGregor in Florida, and *Anychus rusti* McGregor in Peru.

It is rather doubtful if Canestrini's *Tetranychus latus* is identical with the Egyptian *Anychus latus* Can.-Fan.. The author agrees with Hirst in the fact that in Canestrini's and Berlese's figures of *Tetranychus latus* Can.-Fan. the finer structures are not all given. Both authors have drawn two claws in all tarsi. Berlese's illustration of the male shows the shape and the arrangement of the dorsal hairs differently.

In 1923, Hirst collected *Anychus latus* Can.-Fan.? on lebbek trees (*Albizzia lebbek* L.) at Wadi Halfa in the Sudan.

Klein (1936) refers to the oriental red spider *Anychus orientalis* Zacher from Palestine on Citrus trees. Specimens from the Sudan and Palestine, also Hirst's preparations were received and carefully examined by the present author. They proved to be identical with the Egyptian individuals of *Anychus latus* Can.-Fan.

Anychus africanus is finally described by Tucker (1926) from South Africa, on oranges.

Anychus latus Can.-Fan. ?

Body oval round (♀), triangular (♂), deep brown in colour (♀), light brown (♂) when alive.

FEMALE: Length, 436 μ, including capitulum; breadth, 313 μ.

Dorsal view showing transverse, oblique and longitudinal striations or very narrow thin parallel lines.

Eyes single, rather round and antero-lateral.

Hairs or setae on dorsum 13 pairs, stiff, pectinated and rod-like, arran-

ged in seven transverse rows: 2, 4, 6, 4, 4, 4, 2. The fifth and sixth rows are convex.

Ventrally: Transverse and oblique striations different from those on the dorsum. Area around coxae III and IV deprived of striations. Hairs of the ordinary type, fine, differing from the dorsal ones, 10 pairs excluding an anterior one on the gnathosoma and five ones near the coxae.

Vulva provided with characteristic striations, a star-like plate, and a pair of short hairs on each side.

Anus subterminal, longitunally slit and posterior to vulva. Two pairs of small hairs are found close to it.

Legs rather long and extending beyond the body, with distinct transverse parallel striations.

Tarsi broad and short in legs I and II when compared with those of legs III and IV, without claws and ends with a short peduncle on which four tenent hairs are situated. Hairs or setae rather long and slightly feathered. An anterior dorsal pair of hairs is flattened at the tip and distinctly feathered. Tarsus IV bears eleven hairs, while eighteen ones are found on tarsus I. Some of the hairs are modified and may be sensory ones.

Collar tracheae simple, with the undivided cell enlarged laterally at the end. Two parallel tracheae leading to other ones (see Plate II, fig. 9) run posteriorly from the central part of the collar tracheae.

Mouth-parts: Mandibles styliform as in other Tetranychids. Mandibular plate somewhat conical in shape. *Palp* four-segmented, provided with a prominent claw, a terminal sensory finger and another small dorsal one. Six setae of different sizes are present, some of which being definitely pectinate. A rod-like seta is found on the penultimate segment.

MALE: Length, 383 μ, including capitulum; breadth, 206 μ.

Dorsal aspect shows transverse, oblique and longitudinal striations arranged differently from those found in the female.

Legs, particularly legs I and II, much longer than the body.

Hairs on dorsum 13 pairs of the rod-like pectinated type, excluding two small fine hairs at the posterior end near the anus.

A transverse but not constricting line is seen dorsally on the abdominal area.

Ventrally, the striation is much simpler than that of the female. There is only eight pairs of hairs, five of which are very short and located around the genitalia. The coxae are provided with five pairs of hairs as in the female.

Palp differs from that of the female. Its terminal sensory finger is in the shape of a conical spine and much smaller than in the female. The dorsal finger is illustrated on Plate II, figure 11.

Penis strongly curved and much chitinised. Vesicula seminalis cup-shaped and from it the narrow ejaculatory duct proceeds posteriorly to the penis. Duct surrounded by a sheath.

DISTRIBUTION : Upper and Lower Egypt.

HOST-PLANTS : Citrus trees (leaves and fruits), *Ricinus communis* L.. and some ornamental trees such as *Melia azadirachta* L. and *Albizzia lebbck* L. .

ACKNOWLEDGMENTS

I beg to acknowledge with grateful thanks the kind help of Mr. R. J. Whittick, of the Arachnida Department of the British Museum (Natural History), for allowing me to examine Hirst's material and preparations. My gratitude is also due to Mr. W. Ruttledge and Mr. J.W. Cowland, both of the Entomological Section of the Agricultural Research Institute of Wad Medani (Sudan), and Mr. H. Z. Klein, of the Rehovoth Agricultural Research Station, Palestine, for securing material for study. I am thankful to Mohamed Ismail El Okly Effendi, of the Entomological Section of the Ministry of Agriculture, Cairo, for much help in the drawings.

BIBLIOGRAPHY

Berlese, A. (1882-1902) : Acarina, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta, Patavii.

Canestrini, G., and Fanzago, F. : Intorno agli Acarini Italiani, pp. 83-84. tav. IV, fig. 6.

Hirst, S. (1923) : On some new or little known Acari (*Proc. Zool. Soc. London*, pp. 991-992, figs. 17 and 18).

Klein, H. Z. (1936) : Contribution to the knowledge of the Red Spiders in Palestine (*Bull. Agric. Res. Station Rehovoth*, XXI, pp. 3-36, 12 figs).

McGregor, E. A. (1919) : The Red Spiders of America and a few European species likely to be introduced (*Proc. U.S. Nat. Mus.*, LVI, pp. 644-646).

Sayed, M. Taher (1940) : Control of Tetranychidae (Red Spider Mites) in Egypt [Acarina] (*Bull. Soc. Fouad Ier d'Entom.*, XXIV. pp. 41-45).

Tucker, R. W. E. (1926) : Some South African Mites, mainly Tetranychidae and Eriophyidae (Div. Ent. Agr., *Memoir* N° 7, pp. 5 and 6, pl. IV [figs. A-G], Pretoria).

Explanation of Plate I

Anychus latus Can.-Fan.:

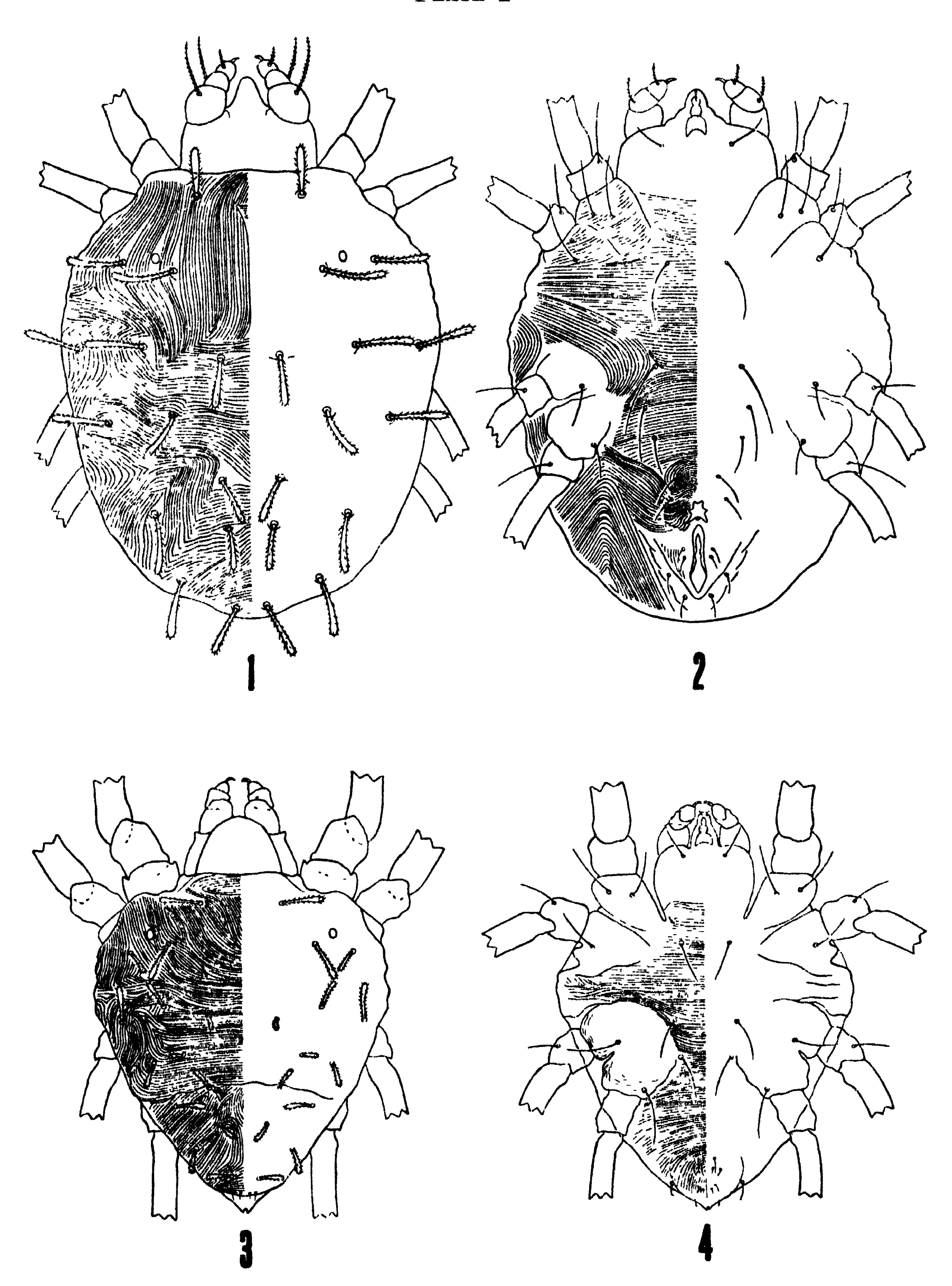
Fig. 1. — The female, dorsal aspect. — × 160.

Fig. 2. — The same, ventral aspect. — × 160.

Fig. 3. — The male, dorsal aspect. — × 160.

Fig. 4. — The same, ventral aspect. — × 160.

PLATE I



Explanation of Plate II

Anychus latus Can.-Fan. ? :

Fig. 5. — Posterior end of the female, ventral aspect. — × 360.

Fig. 6. — Posterior end of the male, ventral aspect : *vs*, vesicula seminalis. — × 800.

Fig. 7. — Tarsus I, male. — × 800.

Fig. 8. — Tarsus IV, male. — × 800.

Fig. 9. — Collar tracheae, mandible and mandibular plate in female : *ct*, collar tracheae; *m*, mandible; *mp*, mandibular plate. — × 990.

Fig. 10. — Palp and capitulum, male. — 550.

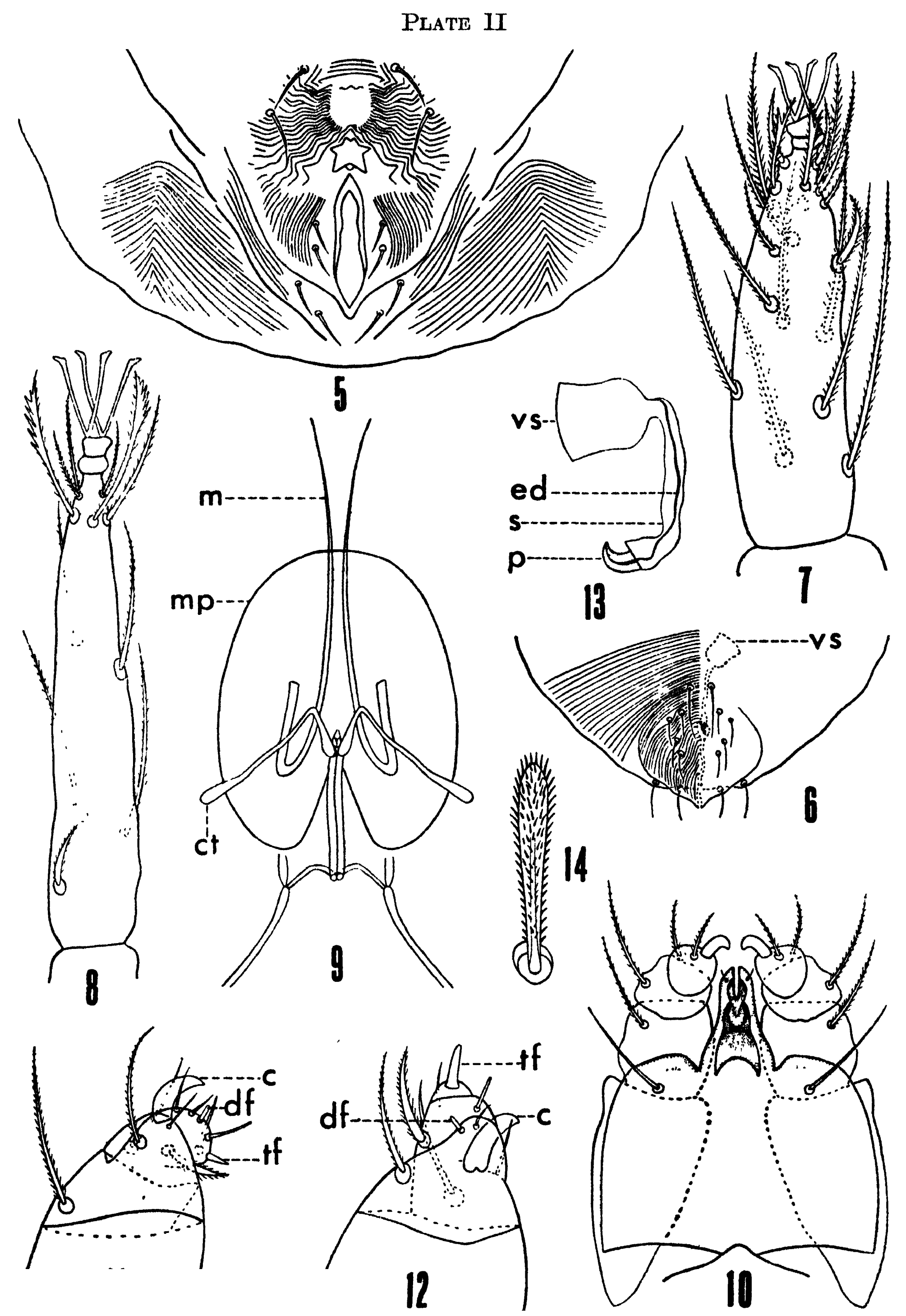
Fig. 11. — Palp of the male : *c*, claw; *df*, dorsal finger; *tf*, terminal sensory finger. — × 825.

Fig. 12. — Palp of the female: *c*, claw; *df*, dorsal finger; *tf*, terminal sensory finger. — × 825.

Fig. 13. — Male genitalia : *ed*, ejaculatory duct; *p*, penis; *s*, sheath · *vs*, vesicula seminalis. — × 825.

Fig. 14. — Dorsal hair in male. — × 1310.

Plate II



Contributions to the knowledge of the Acrididæ of Egypt

[Orthoptera]

(with 3 Plates)

by MOHAMED HUSSEIN,
Locust Investigator, Ministry of Agriculture, Egypt.

This study has been carried out at the Imperial Institute of Entomology in London. The writer wishes to express his indebtedness to Doctor B. P. Uvarov for the invaluable help received throughout the work. Thanks are also due to E. Ayad Effendi and B. Assaad Effendi, of the Entomological Section of the Ministry of Agriculture in Caire, for their accurate drawings done under the supervision of the author.

CONTENTS

I. Key to the sub-families of the ACRIDIDAE

1. Tarsus withtout empodium between claws (Plate I, fig. 1) .... **TETRIGINAE**
—. Tarsus with empodium between claws (Plate I, fig. 2) 2
2. Prosternum with a tubercle (Plate I, fig. 3) 3
—. Prosternum without a tubercle (Plate I, fig. 4) 5

3. Summit of vertex forms with the front an acute angle (Plate I, fig. 5) .... **ACRIDINAE**
—. Summit of vertex forms with the front a round (Plate I, figs 6 and 7), straight (Plate I, fig. 8) or sub-straight angle (Plate I, fig. 9) 4
4. Posterior tibia with no apical spine on its external border (Plate I, fig. 10) .... **OEDIPODINAE**
—. Posterior tibia with an apical spine on its external border (Plate I, fig. 11) .... **BATRACHOTETRIGINAE**
5. Temporal foveolae visible from above and contiguous in the front (Plate I, fig. 12) .... **PYRGOMORPHINAE**
—. Temporal foveolae about or apart and not contiguous in the front (Plate I, figs 13 and 14) 6
6. Temporal foveolae present (Plate I, figs 15 and 16) . **PAMPHAGINAE**
—. Temporal foveolae absent (Plate I, figs 17 and 18) 7
7. Summit of vertex decline with an obtuse apex. Front slightly recline (Plate I, fig. 19) .... **CATANTOPINAE**
—. Summit of vertex horizontal. Front much recline (Plate I, fig. 20) .. .. **OPOMALINAE**

II. Key to the genera of the ACRIDINAE

1. Head conical, much elongated in front of the eyes which are far from the base (Plate I, fig. 21) 2
—. Head not elongated. Compound eyes in normal position (Plate I, fig. 22) 3
2. Wings hyaline, not coloured .... **Acrida** L.
—. Wings decorated with different colours .... **Acridella** Bol.
3. Foveolae of vertex not visible from above (Plate I, fig. 23) 4
—. Foveolae of vertex visible from above (Plate I, fig. 24) 6
4. Wings with a dark fascia .... **Calephorus** Fieb.
—. Wings without dark fascia 5
5. Foveolae of vertex absent (Plate I, fig. 25) .... **Duroniella** Bol.
—. Foveolae of vertex present, visible only from side (Plate I, fig. 26) . .. . **Platypterna** Fieb.
6. Elytra with an intercalary vein (Plate I, fig. 27). Pronotum without lateral keels. .... **Aiolopus** Fieb.
—. Elytra without intercallary vein (Plate I, fig. 28). Pronotum with lateral keels .... **Notopleura** Krauss

III. Key to the species of the genus Aiolopus Fieb.

1. Foveolae of vertex triangular. Intercalary vein irregular, nearer to the ulnar vein than to the radial one .... *tergestinus* (Muhlf.)

—. Foveolae of vertex quadrangular. Intercalary vein more regular and nearer to the hind radial than to the ulnar vein 2
2. Elytra narrow and long, with no conspicuous white intervals between dark fasciae (Plate II, fig. 29) .... *thalassinus* (Fabr.)
—. Elytra larger and shorter, with white intervals 3
3. Elytra with the white intervals as broad as the median dark fascia, and wings scarcely infumated apically (Plate II, fig. 30). Pronotum saddle-shaped .... *affinis* (Bol.)
—. Elytra with the white intervals smaller than the median dark fascia, and wings often infumated apically (Plate II, fig. 31). Pronotum roof-shaped .... *strepens* (Latr.)

IV. Key to the species of the genus Notopleura Krauss

1. Frontal ridge sulcate throughout reaching clypeus. Pronotum more constricted in the middle .... *rothschildi* Uvarov
—. Frontal ridge indistinctly sulcate above ocellum, feebly impressed near it, below flat, and obliterate before reaching clypeus. Pronotum less constricted in the middle .... *saharica* Krauss

V. Key to the genera of the OEDIPODINAE

1. Pronotum with the median keel elevated and transversed by a single furrow (Plate II, figs 32 and 33) 2
—. Pronotum with the median keel not elevated and transversed by more than one furrow (Plate II, fig. 34) 4
2. Hind wings not coloured and without dark fascia .... **Locusta** L.
—. Hind wings coloured basally with a dark fascia 3
3. Superior carina of hind femora raised throughout (Plate II, fig. 35) .. .. **Sciintharista** Sauss.
—. Superior carina of hind femora distinctly lowered after the middle (Plate II, fig. 36) .... **Oedipoda** Latr.
4. Inner spur of posterior tibia distinctly elongated, at least as long as the first tibial joint 5
—. Inner spur of posterior tibia distinctly shorter than the first tarsal joint. 6
5. Tibial spur longer than the first tarsal joint (Plate II, fig. 37). Pronotum broader than long .... **Hyalorrhipis** Sauss.
—. Tibial spur about as long as the first tarsal joint (Plate II, fig. 38). Pronotum longer than broad .... **Leptoternis** Sauss.
6. Mesosternal sulcus strongly sinuated in the middle **Leptoscirtus** Sauss.
—. Mesosternal sulcus not sinuated in the middle (Plate II, fig. 39) 7
7. Pronotal furrows deep .... **Acrotylus** Fieb.
—. Pronotal furrows not deep 8

8. Principal veins of wings quite thick .... **Helioscirtus** Sauss.
—. Principal veins of wings of normal thickness ..... **Sphingonotus** Fieb.

VI. Key to the species of the genus Hyalorrhipis Sauss.

1. Size very small : body about 12 mm. (♂) and 16.5 mm. (♀); elytra short, about 14 mm. (♂) and 18 mm. (♀), and not broad. Pronotum rounded posteriorly (Plate II, fig. 40) .... *hyalinus* Uvarov (¹)
—. Size large, about twice than in *rhamses* (Sauss.) and more than in *canescens* (Sauss.). Elytra longer (about 25 mm.) and broad. Pronotum more or less angulated in the metazona (Plate II, fig. 41) 2
2. Frontal ridge well prominent between antennae. Metazona about the same length as the prozona, with anterior lower angle of lateral lobes attenuated, posterior one rounded .... *rhamses* (Sauss.)
—. Frontal ridge hardly raised or prominent throughout. Metazona longer than prozona, with anterior and posterior lower angles of lateral lobes angulated, posterior one well produced .... *canescens* (Sauss.)

VII. Key to the species of the genus Acrotylus Fieb.

1. Wings yellow coloured, without dark fascia .... *longipes* (Charp.)
—. Wings red-rose with a dark fascia 2
2. Antennae long, especially in ♂ (about twice the length of head and pronotum). Elytra dark with hardly any white spots. Wing fascia broader (Plate II, fig. 42) .... *patruelis* (Sturm.)
—. Antennae shorter (about one and half the length of head and pronotum). Elytra with white spots. Wing fascia less broad (Plate II, fig. 43) .... *insubricus* (Scop.)

VIII. Key to the species of the genus Helioscirtus Sauss.

1. Intercalary vein irregular, subparallel to the radial one and not close to it (Plate II, fig. 44) .... *gravesi* Uvarov
—. Intercalary vein strongly sinuate, approximated apically to the radial one (Plate II, fig. 45) 2
2. Intercalary vein almost confluent apically with the radial one. Wings bluish .... *trichomirovi* Stschelk. (²)
—. Intercalary vein approximated apically to the radial one, but not touching it. Wings hyaline with the principal veins bluish .... *capsitanus* Bonnet (³)

(¹) Described from Sinai in *Ergebn. Sinai Exped.*, 1927, 1929.
(²) and (³) Recorded from Sinai in *Ergebn. Sinai Exped.*, 1927, 1929.

IX. Key to the genera of the BATRACHOTETRIGINAE

1. Pronotum with the median keel hardly conspicuous (Plate II, fig. 46) .... **Eremocharis** Sauss.
—. Pronotum with the median keel strongly raised in the prozona (Plate II, fig. 47) .... **Tmethis** Fieb.

X. Key to the species of the genus Tmethis Fieb.

1. Wings red-rose basally .... *cisti* (Serv.)
—. Wings not coloured basally .... *carinatus continuatus* (Serv.) (= *aegyptius* Uvarov)

XI. Key to the genera of the PYRGOMORPHINAE

1. Body depressed 2
—. Body not depressed 3
2. Inner tibial spur much longer than the first tarsal joint (Plate II, fig. 48). Body less depressed .... **Tenuitarsus** Bolivar
—. Inner tibial spur shorter than the first tarsal joint or about its length (Plate II, fig. 49). Body much depressed .... **Chrotogonus** Serv.
3. Size large (length of body about 50 mm.) (Plate II, fig. 50). Elytra and body often black dotted .... **Poecilocerus** Serv.
—. Size small (length of body about 15 mm.) (Plate II, fig. 51). Elytra and body never black spotted .... **Pyrgomorpha** Serv.

XII. Key to the genera of the PAMPHAGINAE

1. Size small (length of body in female not exceeding 19 mm.). Antennae shorter than head and pronotum .... **Pamphagulus** Uvarov
—. Size much larger (length of body in female from 45 to 50 mm.). Antennae about as long as the head and pronotum (Plate III, fig. 52) .... **Orchamus** Stål

XIII. Key to the genera of the CATANTOPINAE

1. Median pronotal keel very strongly raised in the prozona (Plate III, fig. 53) .... **Dericorys** Serv.
—. Median pronotal keel not raised in the prozona (Plate III, fig. 54) .. 2
2. Lateral pronotal keel not pronounced or very weak 3
—. Lateral pronotal keel pronounced ....
3. Posterior femora quite short and thick (Plate III, fig. 55) .... **Sphodromerus** Stål (? **Kripa** Kirby)
—. Posterior femora of normal shape (Plate III, fig. 56) 4
4. Prosternal spine vertical (Plate III, fig. 57), or slightly inclined back-

wards (Plate III, fig. 58) 5

—. Prosternal spine strongly inclined backwards and touching mesosternum or nearly so (Plate III, fig. 59) 7

5. Wings not infumated basally, without dark fascia. Subgenital plate not trilobed 6

—. Wings infumated basally with dark fascia. Sub-genital plate trilobed (Plate III, fig. 60) .... **Anacridium** Uvarov

6. Size small. Male cerci bent at terminal part with apex obtuse (Plate III, fig. 61). Sub-genital plate conical (Plate III, fig. 62) .... **Catantops** Schaum

—. Size large. Male cerci compressed, shorter than the anal plate, apex broad (Plate III, fig. 63). Sub-genital plate hollowed with apex divided into two triangular lobes (Plate III, fig. 64) .... **Schistocerca** Stål

7. Median pronotal keel much raised in the middle. Male sub-genital plate trilobed .... **Acanthacris** Uvarov

—. Median pronotal keel hardly raised in the middle. Male sub-genital plate conical (Plate III, fig. 65) .... **Cyrtacanthacris** Walker

8. Wings red-rose basally. Posterior femora thick. Male cerci long, slightly bent with a round lobe at apex and armed with two sub-apical teeth (Plate III, fig. 66) .... **Calliptamus** Serv.

—. Wings hyaline, not coloured basally. Posterior femora normally built. 9

9. Male cerci long, slightly bent downwards near apex which is pointed (Plate III, fig. 67) .... **Euprepocnemis** Fieb.

—. Male cerci more compressed, well bent downwards near apex which is round (Plate III, fig. 68) .... **Thisoicetrus** Br. Watt.

XIV. Key to the species of the genus Dericorys Serv.

1. Size large (about 55 mm.). Pronotal keel highly elevated. Posterior tibia much curved (Plate III, fig. 53). Wings infumated at apex, not coloured basally (Plate III, fig. 69) .... *albidula* Serv.

—. Size small (about 30 mm.). Pronotal keel less elevated. Posterior tibia slightly curved (Plate III, fig. 70). Wings hyaline or red coloured (Plate III, fig. 71) .... *millieri* Bonn.

XV. Key to the species of the genus Anacridium Uvarov

1. Pronotum angulated behind (Plate III, fig. 72). Male cerci short, not reaching the apices of the lateral lobes of the sub-genital plate and not touching each other apically (Plate III, fig. 73) ...... *aegyptium* (L.)

—. Pronotum rounded behind (Plate III, fig. 74). Male cerci long, reaching the apices of the side lobes of the sub-genital plate and touching each other apically (Plate III, fig. 75) 2

2. Wing fascia broad, perfectly marginated .... *moestum moestum* Serville (=*wernerella* Karny) (4)

—. Wing fascia narrow and short, more or less obsolete, imperfectly marginated .. *moestum melanorhoden* Walker (= *aethiopicum* Finot) (5).

XVI. Key to the species of the genus Calliptamus Serv.

1. Hind femora red-rose at the lower margin internally, with two distinct dark spots (Plate III, fig. 76). Posterior tibia red .... *italicus* (L.)

—. Hind femora yellowish at the lower margin internally, with one large dark spot (Plate III, fig. 77). Posterior tibia yellowish .... *siculus discoidalis* Walker

XVII. Key to the species of the genus Thisoicetrus Br. Watt.

1. Male sub-genital plate bi-tuberculate. Hind femur very slender, about six times as long as its maximum width .... *adspersus* (Redt.)

—. Male sub-genital plate not bi-tuberculate (Plate III, figs 78 and 79). Hind femur moderately slender or short, less than five times as long as its maxixmum width 2

2. Hind tibia with 12 to 13, and exceptionally 14 external spines, and 10 to 11 internal ones .... *annulosus annulosus* Walker (6)

—. Hind tibia with 14 to 17 external spines and 11 to 13 internal ones .. 3

3. Male sub-genital plate short, not attenuate, very obtuse or even roundly truncate apically. Size very small, male about 15 mm. .... *theodori* Uvarov (7)

—. Male sub-genital plate attenuate, sub-acute apically (Plate III, figs 80 and 81). Size small, male 16 mm. .... *littoralis minutus* Uvarov

(4) and (5) As a matter of fact these two species do not occur in Egypt. They are mentioned here in order they may be distinguished from *aegyptium* (L.).

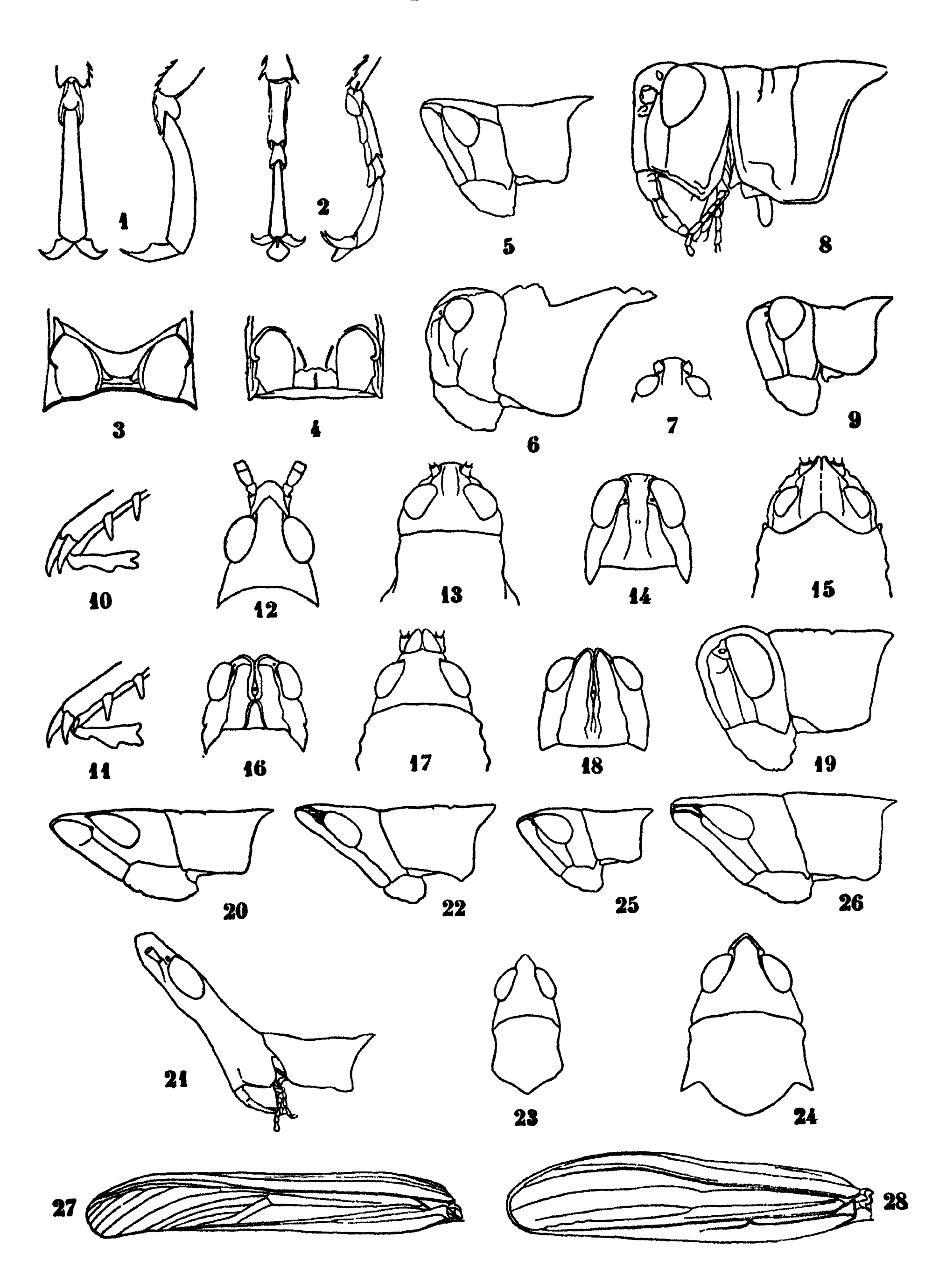
(6) Recorded from Siwa, Helwan, etc., in: A preliminary revision of the palaearctic species and subspecies of *Thisoicetrus* Br. W., by B.P. Uvarov (*Novitates Zoologicae*, XLI, 1939, pp. 377-382)

(7) Described from Sinai in *Ergebn. Sinai Exped.*, 1927, 1929.

Explanation of Plate I

Fig. 1. — *Paratettix meridionalis* (Ramb.). — × 25.
Fig. 2. — *Schistocerca gregaria* (Forsk.) — × 7.5.
Fig. 3. — *Acridella* spec. — × 5.
Fig. 4. — *Dericorys millierei* Bonn. — × 2.5.
Fig. 5. — *Calephorus compressicornis* (Latr.). — × 3.5.
Fig. 6. — *Tmethis cisti* (Serv.), side view. — × 2.
Fig. 7. — *Calliptamus italicus* (L.), dorsal view. — × 7,5.
Fig. 8. — *Schistocerca gregaria* (Forsk.). — × 2.5.
Fig. 9. — *Notopleura saharica* Krauss. — × 5.
Fig. 10. — *Oedipoda* spec. — × 5.
Fig. 11. — *Tmethis cisti* (Serv.). — × 5.
Fig. 12. — *Pyrgomorpha* spec. — × 5.
Fig. 13. — *Sphodromerus* spec., dorsal view. — × 2.
Fig. 14. — *Sphodromerus* spec., front view. — × 2.
Fig. 15. — *Orchamus zebratus* (Stäl), dorsal view. — × 2.
Fig. 16. — *Orchamus zebratus* (Stäl), front view. — × 2.
Fig. 17. — *Poecilocerus bufonius* (Klug), dorsal view. — × 2.
Fig. 18. — *Poecilocerus bufonius* (Klug), front view. — × 2.
Fig. 19. — *Euprepocnemis plorans* (Charp.). — × 2.5.
Fig. 20. — Opomaline. — × 2.5.
Fig. 21. — *Acrida* spec. — × 2.5.
Fig. 22. — *Pyrgomorpha conica* Oliv. — × 3.5.
Fig. 23. — *Calephorus compressicornis* (Latr.). — × 3.
Fig. 24. — *Aiolopus thalassinus* (Fabr.). — × 3.
Fig. 25. — *Duroniella* spec. — × 3.
Fig. 26. — *Platypterna* spec. — × 3.
Fig. 27. — *Aiolopus strepens* (Latr.). — × 2.
Fig. 28. — *Notopleura saharica* Krauss. — × 4.5.

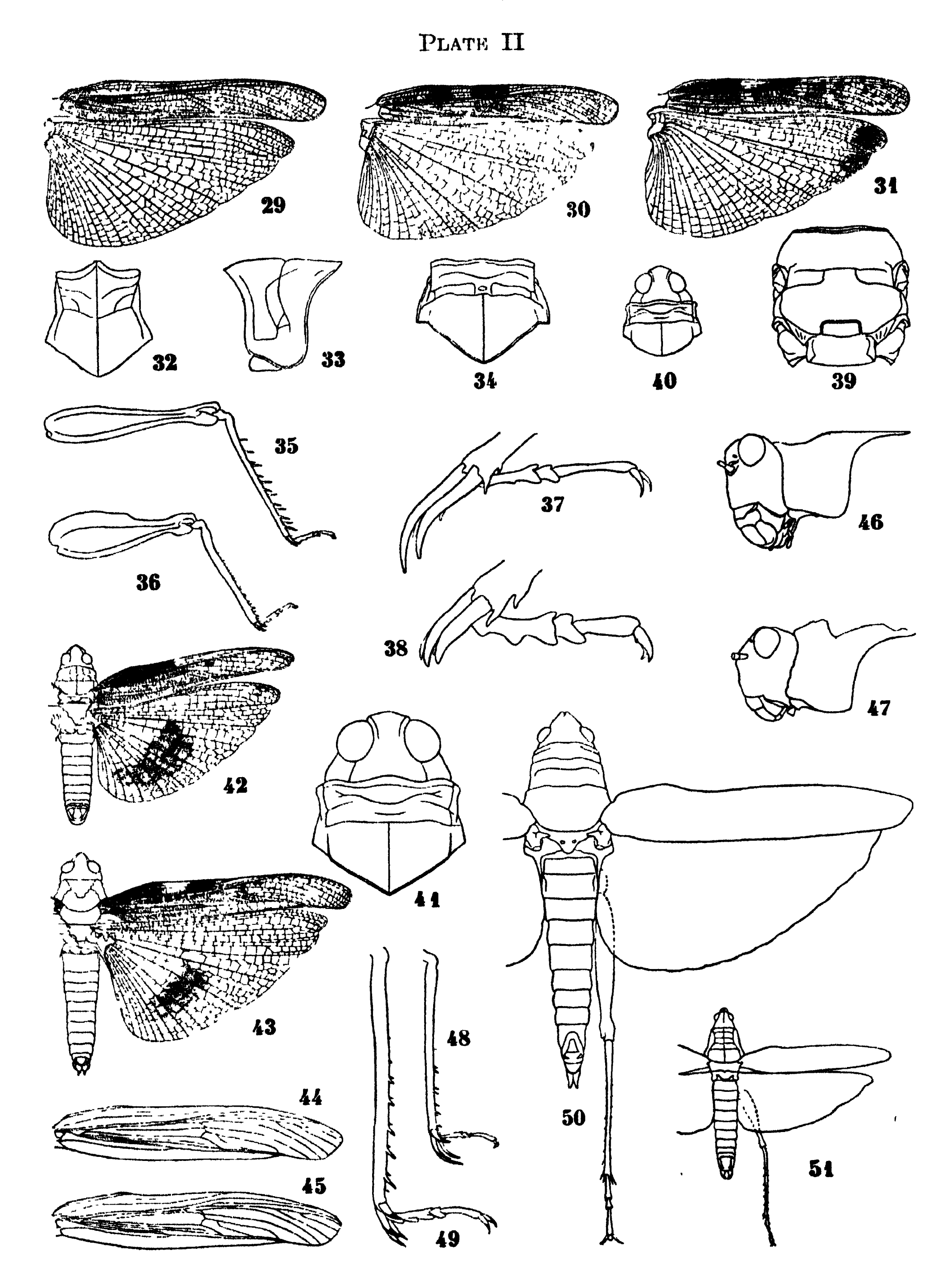
PLATE I



Explanation of Plate II

Fig. 29. — *Aiolopus thalassinus* (Fabr.). — × 1.5.
Fig. 30. — *Aiolopus affinis* (Bol.). — × 1.5.
Fig. 31. — *Aiolopus strepens* (Latr.). — × 1.5.
Fig. 32. — *Locusta danica* L., female, dorsal view. — × 1,5.
Fig. 33. — *Locusta danica* L., female, lateral view. — × 1,5.
Fig. 34. — *Sphingonotus octofasciatus* (Serv.). — × 3.
Fig. 35. — *Scintharista* spec. — Natural size.
Fig. 36. — *Oedipoda miniata* Pall. — × 1.5.
Fig. 37. — *Hyalorrhipis rhamses* (Sauss.). — × 12.5.
Fig. 38. — *Leptoternis gracilis* (Evers.). — × 12.5.
Fig. 39. — *Sphingonotus* spec. — × 2.5.
Fig. 40. — *Hyalorrhipis hyalinus* Uvarov. — × 4.
Fig. 41. — *Hyalorrhipis rhamses* (Sauss.). — × 4.
Fig. 42. — *Acrotylus patruelis* (Sturm.). — × 1.5.
Fig. 43. — *Acrotylus insubricus* (Scop.). — × 1.5.
Fig. 44. — *Helioscirtus gravesi* Uvarov. — × 1.5.
Fig. 45. — *Helioscirtus trichomirovi* Stschelk. — × 1.5.
Fig. 46. — *Eremocharis insignis* (Lucas). — × 1.5.
Fig. 47. — *Tmethis cisti* (Serv.). — × 2.5.
Fig. 48. — *Tenuitarsus angustus* (Blanch.). — × 5.
Fig. 49. — *Chrotogonus* spec. — × 5.
Fig. 50. — *Poecilocerus* spec. — Natural size.
Fig. 51. — *Pyrgomorpha* spec. — Natural size.

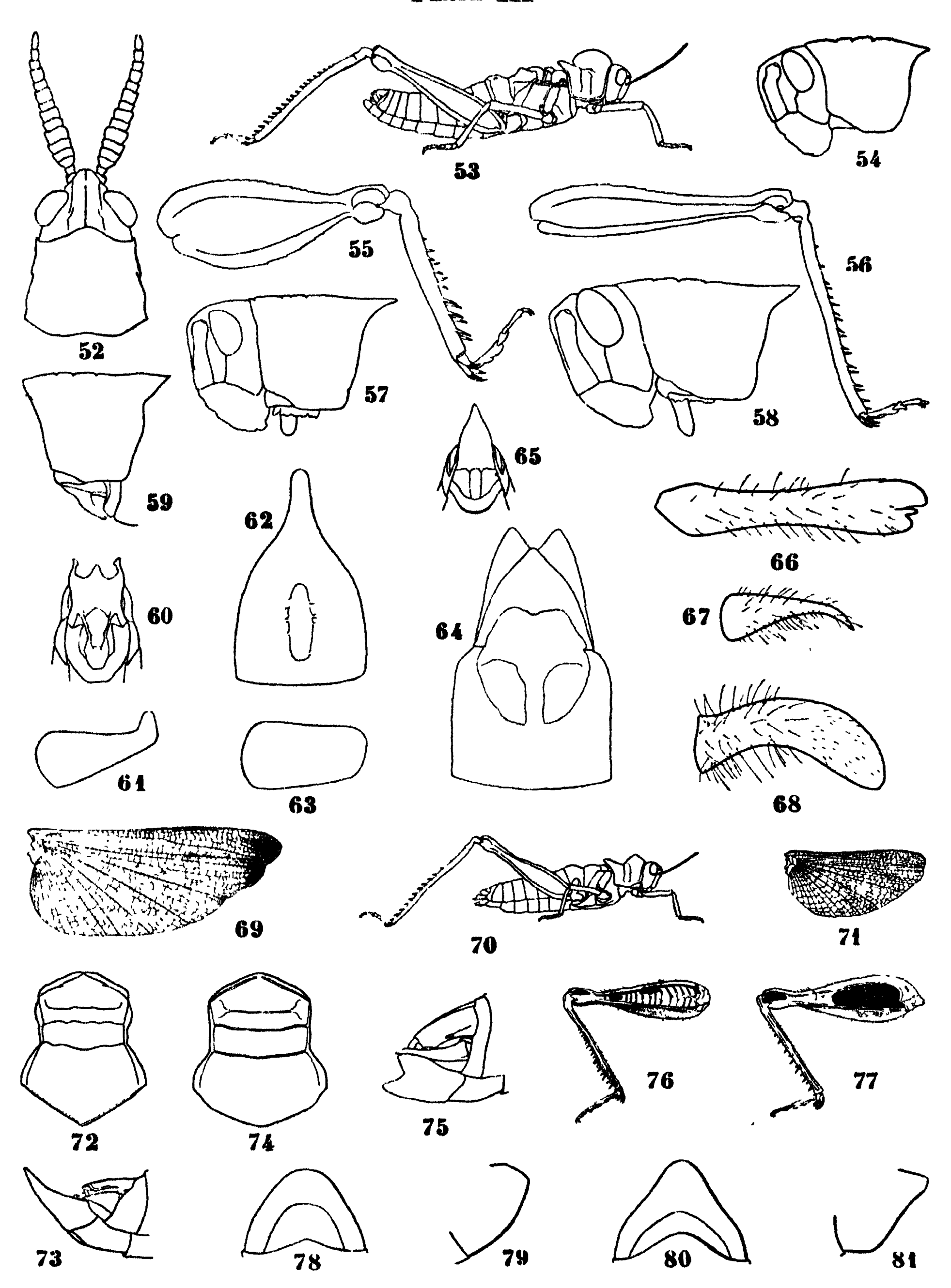
PLATE II



Explanation of Plate III

Fig. 52. — *Orchamus zebratus* (Stäl). — × 2.5.
Fig. 53. — *Dericorys albidula* Serv. — ¾ natural size.
Fig. 54. — *Anacridium aegyptium* (L.). — × 1.5.
Fig. 55. — *Sphodromerus serapis* (Serv.). — × 1.5.
Fig. 56. — *Schistocerca gregaria* (Forsk.). — × 1.5.
Fig. 57. — *Catantops axillaris* (Thumb.). — × 2.
Fig. 58. — *Anacridium aegyptium* (L.). — × 2.
Fig. 59. — *Cyrtacanthacris aeruginosum* (Stol.). — × 2.
Fig. 60. — *Anacridium aegyptium* (L.). — × 2.5.
Fig. 61. — *Catantops axillaris* (Thunb.). — Enlarged.
Fig. 62. — *Catantops axillaris* (Thumb.). — Enlarged.
Fig. 63. — *Schistocerca gregaria* (Forsk.). — Enlarged.
Fig. 64. — *Schistocerca gregaria* (Forsk.). — Enlarged.
Fig. 65. — *Cyrtacanthacris aeruginosum* (Stol.). — × 2.5.
Fig. 66. — *Calliptamus* spec. — × 12.5.
Fig. 67. — *Euprepocnemis* spec. — × 12.5.
Fig. 68. — *Thisoicetrus* spec. — × 12.5.
Fig. 69. — *Dericorys albidula* Serv. — ¾ natural size.
Fig. 70. — *Dericorys millierei* Bonn. — ¾ natural size.
Fig. 71. — *Dericorys millierei* Bonn. — ¾ natural size.
Fig. 72. — *Anacridium aegyptium* (L.). — × 2.
Fig. 73. — *Anacridium aegyptium* (L.). — × 2.5.
Fig. 74. — *Anacridium moestum moestum* Serville. — × 2.
Fig. 75. — *Anacridium moestum moestum* Serville. — × 2.5.
Fig. 76. — *Calliptamus italicus* (L.).
Fig. 77. — *Calliptamus siculus discoidalis* Walker.
Fig. 78. — *Thisoicetrus annulosus annulosus* Walker, viewed from below. Enlarged.
Fig. 79. — *Thisoicetrus annulosus annulosus* Walker, viewed from profile. Enlarged.
Fig. 80. — *Thisoicetrus littoralis littoralis* (Ramb.), viewed from below. Enlarged.
Fig. 81. — *Thisoicetrus littoralis littoralis* (Ramb.), viewed from profile. Enlarged.

PLATE III


52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81

Note sur
Sphenoptera rotundicollis Cast.-Gory

[Coleoptera : Buprestidae]

(avec 3 Figures)

par J. Barbier

Le Domaine de Siouf comprend, entre la Route du Caire (Route des Villages) et la Route d'Aboukir à sa sortie de Bacos, un lotissement de terrain à bâtir. Le sol en est constitué par du limon d'apport sur un substratum de marais salé, le sel affleurant très souvent en été. Nombre de villas s'y sont construites depuis une douzaine d'années; entre elles subsistent des parcelles incultes dans lesquelles j'ai trouvé en abondance *Sphenoptera rotundicollis* Cast.-Gory.

Au premier printemps, on voit se développer assez rapidement, dans ces terres, une Chenopodiacée: *Suaeda vera* (Forsk.). Cette plante vivace pousse sous forme de touffes souvent très fournies, ne s'élevant jamais à plus de quarante centimètres du sol. Les pieds anciens ont une racine très forte et s'enfonçant profondément, qui se renfle en se tordant souvent, pour donner, à fleur de terre, une souche extrêmement dure. Lorsque l'hiver a été pluvieux, comme le fut le dernier, cette plante prospère jusqu'à la fin de Juin; elle est alors littéralement envahie par des chenilles qui enveloppent de leurs bourses de soie les tiges qu'elles dénudent complètement

Chassant les coléoptères à cet endroit, en Mai 1941, j'eus la surprise, en soulevant les tiges de *Suaeda* touchant le sol, de trouver quatre exemplaires d'un petit buprestide que Monsieur L. Carneri m'identifia comme étant *Sphenoptera rotundicollis* Cast.-Gory. Ayant trouvé tout à fait par hasard le premier exemplaire, j'eus quelque peine à trouver les autres, car l'adulte, qui se tient au collet de la plante, se laisse tomber en repliant pattes et antennes dès qu'il se sent en danger, et présente alors, s'il tombe sur le dos, un mimétisme remarquable avec les feuilles de *Suaeda* qui jonchent le sol sous la plante. Monsieur Alfieri me confirma l'identification et me conseilla d'étudier de plus près cet intéressant buprestide.

J'estimai que ceci me serait facile en 1942, étant donné l'abondance, au Domaine de Siouf, de *Suaeda*, que je considérais dès lors comme la plante-hôte de *Sphenoptera rotundicollis* Cast-Gory. Mais ne pouvant, faute

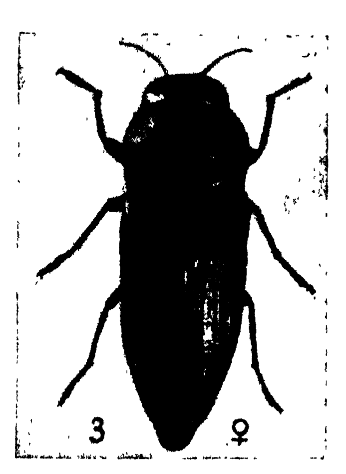
d'installation, me livrer à un élevage complet, j'attendis le mois d'Avril pour entreprendre mes recherches.

Je constatai immédiatement que l'insecte pullulait littéralement. Sans exagération, tout pied un peu important abritait une et souvent plusieurs larves dans la racine, la souche, et, plus rarement, dans le canal médulaire des tiges, mais alors toujours à la base de celles-ci. Je fis une ample récolte des larves que j'estimai proches de la nymphose, et observai leur évolution.

La femelle dépose ses œufs dans la racine à toujours au moins quinze à vingt centimètres au-dessous de la surface du sol. La larve progresse dans l'axe de la racine qu'elle dévore, et vient se métamorphoser au collet ou dans la souche de la plante.







Sphenoptera rotundicollis Cast.-Gory :

Fig. 1 : Mâle de grande taille. — Fig. 2 : Mâle de taille normale. — Fig. 3 : Femelle de grande taille. — × 4.

Très uniformément, la nymphose a lieu fin Avril et début Mai ; l'état nymphal dure trois semaines. Toutes les éclosions que j'observai s'échelonnèrent entre le premier Mai et le 15 Juin.

Lorsque l'adulte a complètement dépouillé l'enveloppe nymphale, il est entièrement coloré, à l'exception des élytres qui sont transparents et incolores pendant la première journée ; ils se teintent progressivement, en passant par un stade d'un bleu magnifique, avant d'atteindre la couleur bronzée assez obscure, qui est leur teinte définitive. L'insecte reste alors une semaine à peu près immobile dans la loge nymphale ; à ce moment, il est mâture et se creuse, à la force des mandibules, un canal de sortie vers l'extérieur.

Il se recouvre peu à peu d'une pubescence blanchâtre, courte mais serrée, qui disparaît ensuite par le vol et les frottements. J'ai trouvé, comme je l'ai dit, quelques adultes à l'air libre et en plein jour, sur la plante-hôte, mais

je suppose qu'ils venaient juste de sortir de leur loge, car j'en ai trouvé bien peu ainsi, étant donné leur abondance. Dans ma boîte d'élevage, ils se déplaçaient avec les mouvements saccadés propres aux buprestides, ne s'envolant que très rarement et uniquement lorsqu'ils étaient exposés aux rayons solaires.

La différenciation sexuelle est extrêmement aisée : chez le mâle, le pronotum s'élargit régulièrement du bord antérieur au bord postérieur alors que chez la femelle il est fortement renflé, la plus grande largeur se trouvant au milieu.,

Tous les exemplaires que je recueillis étaient d'une taille remarquablement constante, lorsque je trouuvai, toujours dans la même plante, des nymphes de buprestide, nettement plus grandes que celles trouvées jusque là, à tel point que je crus, à ce moment, avoir à faire à une seconde espèce. Et ceci d'autant plus que ces nymphes coexistaient, dans une même souche, avec des nymphes normales de *Sphenoptera rotundicollis* Cast.-Gory.

Fin Juin et début de Juillet, ces nymphes me donnèrent des exemplaires de *Sphenoptera rotundicollis* Cast.-Gory, me sembla-t-il, nettement plus gros que tous les précédents ; M. Alfiori me confirma qu'il s'agissait bien de la même espèce. Fait intéressant à noter, la taille de ces exemplaires est d'une constance remarquable. Je n'en ai trouvé qu'un nombre réduit, uniquement dans les très grosses souches de *Suaeda*, mais, je le répète, cohabitant avec des nymphes normales.

La taille des nombreux mâles normaux que je possède n'est jamais inférieure à 8 mm. et ne dépasse jamais 9 mm. ; alors que les mâles de grande taille ont tous 11 à 12 mm. de long. Il semble donc qu'il y ait là une discontinuité très nette, car je n'ai pas trouvé d'exemplaire intermédiaire.

Je crois devoir signaler ici que seulement deux exemplaires de *Sphenoptera rotundicollis* Cast.-Gory figuraient dans les collections égyptiennes, tous deux recueillis au Mariout, l'un par M. Carneri, l'autre par M. Alfieri. Avec la découverte actuelle de la plante-hôte, ce rare Buprestide pourra désormais être récolté en abondance.

A Contribution to the Morphology and Biology of *Erythroneura parvula* Boh.

[Hemiptera-Homoptera : Jassidae-Typhlocybinae]

by MOHAMED SOLIMAN EL ZOHEIRY, A.R.C.S., D.I.C.,

Director of the Entomological Section (Ministry of Agriculture),

and Vice-President of the Fouad I[er] Entomological Society.

CONTENTS

I. INTRODUCTION

While attending Professor F. Balfour-Browne's and Dr. J. W. Munro's courses of lectures on advanced entomology at the Imperial College of Science and Technology in London, I had the opportunity of studying the morphology and the biology of *Erythroneura parvula* Boh.. At that time, this leaf-hopper was swarming in the greenhouses of the Royal Botanic Gardens at Kew, causing injury to primroses and other seedlings. My investigations were made under ordinary laboratory conditions, at a temperature of about 19° C., and covered a whole year, beginning October 1926. The results recorded would have remained in my files had it not been that I had, but recently, come across Elsie I. MacGill's (1932) paper on "The biology of *Erythroneura* (*Zygina*) *pallidifrons* Edwards."

MacGill's paper constitutes a most useful contribution to the knowledge of the biology of this leaf-hopper. However, MacGill's statement "that most of the damage attributed to *E. parvula* is really caused by *E. pallidifrons*," and Mr. E. W. China's opinion that "past records of the

infestation of glass-houses by *E. parvula* are probably due to the fact that *E. pallidifrons* has been mistaken for *E. parvula*," are not in agreement with my observations.

As already mentioned, during the time of my investigations *Erythroneura parvula* Boh. was undoubtedly the species infesting greenhouses at Kew Gardens. My original drawings of *Erythroneura parvula* Boh. agree with those given by MacGill for this species. The claval vein which is missing in the fore-wing of *Erythroneura pallidifrons* Edwards is present in both male and female of my individuals of *Erythroneura parvula* Boh.. Besides this, my descriptions of the five nymphal instars are slightly different from those given by Mac Gill for *Erythroneura pallidifrons* Edwards, the main differences lying in the number of setae present on the vertex, fronto-clypeus, thoracic segments, and hind tibiae.

The fact that the morphology and the biology of *Erythroneura parvula* Boh. in England still remains very little known induces the present author to publish a historical account on the subject up to the present, followed by the results of his own investigations.

II. HISTORICAL

Apparently, the first record of a real harm caused by this leaf-hopper is that given by James Edwards (1896) in his work "Hemiptera Homoptera of the British Islands" in which he wrote : "The late Mr. C. G. Hall, some years since, sent to me specimens of *Zygina parvula*, which species was swarming to such an extent in a green-house at Dover as to disfigure the leaves of the plants with small rounded pale blotches."

Later on W. E. H. Hodson and A. Beaumont (1926), reported that this species assumed importance as a pest of tomatoes under glass in an orchard in Cornwall, and in one green-house it was found over-wintering on dog's mercury (*Mercurialis perennis*).

Ya. I. Printz (1926) stated that : (1) *Zygina parvula* Boh. appeared in the Caucasus among the vines in 1923 and was abundant throughout the vineyards in 1925 and 1926. (2) As a result of the injury the sugar content of the grapes was reduced by 3 per cent. (3) The eggs were laid on the lower surface of the leaves under the epidermis. (4) The Jassids feed on the leaves, which turn yellow, wither and fall. Before the appearance of vine leaves they occured on various weeds. (5) There were 4 generations in the year. (6) In October or the beginning of November the Jassids began to hibernate under the fallen leaves. (7) This pest is apparently recorded for the first time as occuring on grapes. (8) One egg parasite has been observed.

W. E. H. Hodson and A. Beaumont (1928) recorded again this Jassid as a pest on tomatoes in Devon and Cornwall.

Geo. H. Rodman's (1928) observatitons on *Erythroneura parvula* Boh.

made at the Royal Botanic Gardens of Kew, during the late autumn of 1927 and the first half of 1928 are of some interest, but rather too short and incomplete.

V. Kuznetzov (1928) gave a description of this important pest of vines in Azerbaijan and its distrtibution in Europe.

E. R. Speyer (1928) says that the greenhouse leafhopper *Erythroneura parvula* Boh. is a common pest of primulas and geraniums in Herts and exceptionally injurious to mint. It causes little damage to chrysanthemums and has only once been recorded from cucumber foliage.

I. V. Kozhanchikov (1931) has published an account of observations on *Erythroneura parvula* Boh., made in 1926-1928 in Azerbaijan, where it is a serious pest of vines. Brief notes on the biology and geographical distribution of the species are given. The morphology of all the stages of *Erythroneura parvula* Boh. is described. In Azerbaijan there are three overlapping generations a year, the adults of the third hibernating under debris on the soil and in buildings near the vineyards. They appear early in the spring and at once attack young vine shoots or weeds that have survived the winter; they also feed during the winter if the weather is warm. Pairing and oviposition only occur after a period of maturation feeding that lasts over a month in the case of overwintered adults, and 15-17 and 18-25 days for young adults of the first and second generations respectively. The overwintered Jassids lay their eggs in late April and the first half of May, chiefly on grasses and shrubs, though a few may be deposited on the leaves of vines, singly under the epidermis of the lower surface and usually along the veins. The nymphs of the first generation develop chiefly on weeds, but the adults of all generations and the nymphs of the second and third show a definite preference for vines. The egg stage lasts 7-15 days, depending on the temperature, and the nymphal stage, which comprises five instars, 22-33. The nymphs always occur on the lower surface of the leaves, and the older ones readily migrate from one leaf to another, varieties of vine that are only slightly pubescent being preferred. The eggs of the second generation occured in the second half of June, and the adults appeared in the second half of July, oviposition taking place in the first half of August and the third generation appearing at the end of September. The infested leaves become covered with yellow or red spots in places where the Jassids have made punctures, then dry up and fall off, the exposed bunches of grapes gradually withering. As a result of the decrease of the assimilative surface of the foliage, the grape lose much of their sugar content and become sour, and the plants are weakened and often killed by subsequent frost.

Control measures in vineyards are briefly discussed. In glasshouses the Jassids may be completely controlled by fumigation.

Ya. I. Printz (1932) continued the study of the bionomics of *Erythro neura (Zygina) parvula* Boh. made in 1926. Hibernation occurs in the adult

stage and there are four generations a year. Early in the spring the Jassids occur on various weeds and parsley, which is their favourite food-plant, and in the second half of April infest vines, which, however, they abandon about mid-May. The first generation eggs are probably laid on weeds, but as these become dry and scorched by the sun, the Jassids return to the vines in the first half of June, remaining on them till late autumn. The egg stage lasts about a week, and the adult stage is reached in 3 or 4 weeks later. The adults become sexually mature in 16 days under laboratory conditions.

III. DISTRIBUTION

The geographical distribution of *Erythroneura parvula* Boh. may be resumed as follows: Europe, Tunisia, Caucasus, Turkestan and Siberia.

IV. MORPHOLOGY

The Egg

The egg is elongated oval in form and measures 0.7 mm. in length by 0.1 mm. in width. Almost white in colour, slightly curved, posterior end gradually tapering to a rounded tip, the anterior end wider, rounded from the dorsal side and cut off obliquely from the ventral side.

The Nymphal Stages

There are five distinct nymphal instars which may be distinguished as follows:

First Instar

Average length 0.6 mm. on hatching, and reaching 1 mm. at the end of the instar. Colour almost white, with the exception of the red eyes and the brown tarsal claws. Head large and rounded in front, much produced, half its length, before the eyes. Edge of the vertex and posterior edge of the fronto-clypeus provided each with a transverse row of four setae. Antennae slightly longer than the body. Prothorax about half the length of the epicranium. Mesothorax and metathorax as long as the epicranium. Each thoracic segment bears four dorsal spines. Abdomen as long as head and thorax together, composed of nine visible segments each bearing two dorsal and two lateral spines. Hind tibiae with a longitudinal external row of five spines.

Second Instar

The average length at the beginning of the instar is 1 mm. reaching 1.6 mm. at the end. Similar to the first nymphal instar but the head is less produced before the eyes, the antennae are nearly as long as the body, the

mesothorax and metathorax are slightly extended backwards, and the hind tibiae bear six spines.

Third Instar

At the beginning of the instar its average length is 1.5 mm., reaching 2 mm. at the end. Colour and description of head and abdomen same as in the first and second instars. Antennae shorter than the body. Wing-pads distinctly indicated on the mesothorax and metathorax by expansions of the lateral border, the metathoracic wing-pads extending backwards as far as the hind margin of the first abdominal segment. Hind tibiae bear eight outer spines.

Fourth Instar

Average length at the beginning of the instar 2 mm., reaching 2.5 mm. at the end of the instar. Morphological characters similar to those of the preceding instar, but the antennae are much shorter than the body, the mesothoracic wing-pads extend as far back as the hind margin of the second abdominal segment while the metathoracic wing-pads extend as far back as the middle of the third abdominal segment. Hind tibiae well developed and bearing nine outer spines.

Fifth Instar

Length 2.5 mm. at the beginning of the instar and 3 mm. at its end. There are two distinct black triangular spots on the mesoscutum, another one between the base of each of the sides of the mesoscutellum and the mesothoracic wing-pads. Mesothoracic and metathoracic wing-pads extend as far back as the hind margin of the fourth and fifth abdominal segments respectively. Inner margin of the wing-pads bears spines. Hind tibiae with a longitudinal row of ten spines on the outer margin and two spines on the inner edge of each base.

In all the instars the bristle of the antenna does not increase in size in proportion to the other parts. The rostrum extends to the second coxae and although each nymphal instar has a uniform number of tibial setae, yet the number increases after each moult.

The Adult

Slender, whitish when emerging, darker and bearing adult characteristic black markings later. Length 3.2 to 3.5 mm.

Head: The epicranium, which is the only portion of the head visible from above, is yellow in colour and bears two round black spots on the vertex. The fronto-clypeus, the labrum, the cheeks (genae), the lores and the rostrum

are so much inflexed that at rest they come in contact with the breast, the rostrum lying between the fore-coxae. The crown bears two reniform compound eyes. The antennae are inserted in the cheeks between the eyes and the frons and each consists of three basal segments followed by a segmentate terminal bristle. Fronto-clypeus long, triangular, mostly black in colour. Rostrum four-segmented, forming a sheath enclosing two pairs of stylets, basal segment hidden under the labrum and the epipharynx.

Pronotum broad, semicircular, posterior end slightly inflexed with rounded angles, fuscous with a row of three yellow spots on each side of the front margin and a middle yellow discoidal spot much extended. Posterior edge of the pronotum conceals part of the large mesonotum.

Scutellum large, yellow with a black triangular marking at each side of the base.

Wings: Fore-wings whitish, hyaline, exceeding the abdomen and slightly overlapping at the apex; clavus widely tinged brownish; corium partially brownish and with three longitudinal veins: fourth apical cell funnily; third apical cell oblong, parallel sided and four times as long as wide. Hind-wings membranous, submarginal vein incomplete, first and second veins confluent before the apex and running to the margin as one vein, third vein simple, connected to the second by a straight transverse vein and to the sub-marginal by a very oblique transverse vein.

Legs whitish. Fore tibiae spinose on the inner side; hind tibiae quadrangular, prismatic, provided with four longitudinal rows of spines. Tarsi three-articulated, the third artricle armed with two brown claws.

Abdomen black with the hind margin of the segments very narrowly whitish. Nine visible tergites in both sexes; sternites seven in the male and six in the female.

Genitalia: In the male, the last ventral segment of the abdomen is modified into a short wide valve rounded from behind. Genital plates movable, black. Pygopher stumpy. Styles yellowish, slightly shorter than the valves. Aedeagus just above the styles, slung by its middle from the roof of the pygopher.

In the female, the last ventral segment of the abdomen is twice as long in the middle as on the sides, rounded, and with flat curved sides. Ovipositor consisting of a pair of saw-like plates extending beyond the tip of the sheaths.

V. BIOLOGY

Technique

Nymphal stages were collected from plants of *Primula kewensis* in glass-houses at the Royal Botanic Gardens of Kew and were reared in captivity. They gave rise to adults. Pairs (a male and a female) were transferred as

soon as they emerged, thus before mating, to breeding cages, each containing a pot planted with *Primula malacoides*.

With the aid of a long arm, turnable and adjustable binocular, observations on the process of mating, oviposition and hatching were made through the glass sides of the breeding cages.

The number of eggs deposited by each female was determined by counting the blister-like swellings (each containing one egg) under the epidermis of the leaves and checking by the number of the hatched out nymphs and by the examination and maceration of the leaves after cessation of nymphal issue. The number of nymphal instars and the duration of each instar were determined by rearing nymphs singly from time of hatching out to emergence of adult. The number of generations was determined by continued rearing of the successive progeny of the same parents under laboratory conditions. Parthenogenetic development of eggs was determined by breeding females, emerging from nymphs bred singly in captivity, without giving them any chance of pairing.

Mating

A series of ten occasional observations which took place between the 14th of January and the 6th of May showed that mating may occur from 3 to 7 days after emergence of the adult insect. However, 6 to 7 days must be considered the average length of time.

In the majority of cases mating was observed to take place but only once. On one occasion it took place twice, but there is no doubt it occured again because the process was not completed at first. On another occasion a female, which had already mated and oviposited, was supplied to a male which had also mated previously. The couple mated again, the male died next day, the female laid 8 eggs and died 38 days later. It is rather possible that under natural conditions mating takes place more than once. The mating process lasts but from 15 to 25 minutes, and may be described as follows:

The male, in seeking to effect coitus, walks towards the female, faces her side, and touches her body with his antennae which he keeps in active quivering motion. He walks quickly to the tip of her abdomen but, finding her still indulging in feeding, returns back and touches her with his antennae until she withdraws her rostrum and stops feeding. He at once jumps to the tip of the female's abdomen, faces the opposite direction, passes the tip of his abdomen below the female's and seizes her by his claspers. The hind legs of the female were intermingled with the mid-legs of the male, her wings were folded, but his were extended. Except for few contractile movements at the tips of their abdomens for a short period they were montionless. Subsequently the female rests absolutely passive. The tip of the male's abdomen was markedly upturned and passing below that of the female which was downwardly turned. This is the position maintained until separation takes place.

In separating, the female makes a number of contractile movements of the abdomen and her wing quiver. The male loosens his hold by the claspers and they separate. The female moves the left side leg rapidly backwards and forwards for a few seconds followed by similar movements of the right leg. Then with the hind tibiae she brushes the tip of her abdomen several times. Both male and female start feeding immediately after mating.

Oviposition

The female stands on the under surface of the leaf in a position parallel to the mid-rib. She turns her ovipositor at right angles to the body and, with it, she pierces the leaf tissue in several places. She then turns the ovipositor to its original position and moistens it with a drop of fluid ejected from the anus and again begins feeling the tissue with the ovipositor. It seems probable that the leaf-tissue is so thin that eggs cannot be laid between its upper and lower epidermis. Thus, by piercing the surface of the leaf with her ovipositor in several places, the female finds out the most suitable place for laying her eggs. This, she finds in the leaf-stalk, the mid-rib and the major veins. Now, the female pushes its ovipositor into the tissues and by a backward and forward screwing motion of the body the ovipositor is bored well into the tissue. Sometimes the female would lean on one side and give a strong push with the body to insert the ovipositor into the tissue. Spasmodic jerks of the hinder part of the abdomen indicate the expulsion of the egg. The ovipositor is withdrawn from the tissue, and the female begins to feed and by rapid forward and backward movements of the hind legs she cleans the ovipositor and after a few minutes she moves along a little way and the process is repeated.

Eggs are laid singly beneath the epidermis, forming blister-like swellings at the puncture holes. The axis of the eggs lies slightly inclined to the axis of the leaf-vein.

Out of the hundreds of eggs laid during my investigation, only one was found in the mesophyl, and in a single case the anterior end of the egg protruded and was not covered by the epidermis of the leaf as usual. It hatched normally. Often two eggs are laid beside each other, one on each side of the leaf-vein and mostly with the tips facing in opposite directions.

Out of ten examples recorded from January 19th to May 12th, it was found that oviposition occurs almost 24 hours following the mating period, and never exceeded more than 5 days.

The oviposition period lasts from two to more weeks.

Incubation

Out of 45 examples recorded from February 16th to April 18th, the incubation period lasted 12 days in one case, 17 days in three cases, 18 days in 14 cases, 19 days in 22 cases, and 20 days in 5 cases. From the above figures,

it can be easily established that the incubation period lies between 18 and 19 days. The incubation period of 4 eggs placed in the incubator at a temperature of 25° C. was found to be 14 days. The above experiment shows that the rise of temperature shortens the incubation period.

Number of Eggs

The number of eggs laid by a single female varies from 57 to 92. In all cases, the plant leaves were carefully examined to make sure that they do not shelter any unhatched eggs.

Hatching

The nymphs hatch during night. In a few cases hatching started at night and was completed during next day. The hatching process took place as follows :

The head of the hatching out nymphs was the first portion extricated from the egg-shell showing that the latter bursts open at the head end. The head of the nymph sticks out of the leaf tissue and by means of slight movements, mainly consisting of the curving of the head and thorax backwards, the young nymph draws itself from the egg-shell which is left inside the plant tissue or, in some cases, it adheres to the end of the abdomen of the nymph.

The young nymph which has extricated itself from the egg-shell is still enveloped in a white thin membrane which I believe to be the "amnion." It extricates from the amnion in the following way :

The young nymph remains motionless for a time and then begins to move its abdomen, curving it upwards to about an angle of 60° to the long axis. As a result of this movement the amnion ruptures at a point between the abdomen and thorax. By continued curving of the abdomen the rupture extends backwards and the amnion slips over the abdomen. The movement of the body continues and the thorax and the epicranium are extricated from the amnion. The nymph then withdraws its antennae, then the fore-legs, the mid-legs, and last of all the hind-legs which kick away the cast-off amnion and set the rostrum free. The nymph then walks off actively.

Number of Generations

Eight generations occured throughout the year under laboratory conditions as follows : 2 in spring, 3 in summer, 2 in autumn, and 1 in winter. The first generation took place by the 3rd-4th February, the second on April 4th, the third on May 18th, the fourth on about July 5th, the fifth on about August 21st, the sixth on about October 7th, the seventh on about November 29th, and the eighth by the end of January.

Under normal natural conditions the number of generations is probably reduced to six, the first one occurring in March or April, the second in May, the third in July, the fifth in August, and the sixth, which hibernates, in October.

Duration of Life-cycle

Under laboratory conditions at a temperature of about 19° C., the life-cycle in the successive generations remains more or less constant. Through the hundreds of examples observed the average duration was found to be 45 days. The egg-stage lasts 18 days, the first nymphal instar 5 days, the second and third instars 4 days each, the fourth and fifth instars 6 and 8 days respectively.

Sex-ratio

Males appear to be more abundant than females in the proportion of 9 to 5.

Hibernation

As far as greenhouse and laboratory conditions are concerned the insect does not hibernate during the winter months.

Effect of Temperature

Rise of temperature hastens the development of all stages of the insect, while it is retarded under low temperature.

Feeding Habits

The first three nymphal stages are confined and feed on the plant in which the eggs that gave rise to them were laid, the fourth and fifth instars show a tendency to disperse from one leaf to another or from one kind of plant to another, while the adult just hatched remains on the plant for a period of 4 to 8 days. After this feeding period mating takes place and the insects jump anywhere.

Migration

Local migration does take place under certain circumstances. It is almost certain that when food becomes scarce or unsuitable on account of the ripening of the plant, the insect disperses and migrates from one place to another.

Attraction to Light and Warmth

In many cases it was observed that the insect is attracted to light in the evening and during night. At Kew Gardens, especially on cold mornings, the insect was always found in great numbers resting on the hot water pipes

used for heating the houses. Several males were found resting on the radiator in the laboratory.

PARTHENOGENESIS

Unmated females laid a small number of eggs from which, in many cases, no nymphs hatched out. In one occasion a female laid eight eggs from which three nymphs emerged. The hatching of these eggs took place 38 days after emergence of the adult, while in the case of fertilised females it takes place about 27 days after the adult has emerged.

Parthenogenetic development of the eggs has been confirmed by subsequent experiments.

VI. BIBLIOGRAPHY

Edwards, J. (1896) : The Hemiptera-Homoptera (Cicadina and Psyllina) of the British Islands, parts VI-VIII.

Hodson, W.E.H., and Beaumont, A. (1926) : Second Annual Report of the Department of Plant Pathology for the Year ending September 30th, 1925 (Seale-Hayne Agricultural College, Pamphlet N° 19, Newton Abbot, Devon).

Hodson, W.E.H., and Beaumont, A. (1928) : Fourth Annual Report of the Department of Plant Pathology for the year ending September 30th, 1927 (Seale-Hayne Agricultural College, Pamphlet N° 25, Newton Abbot, Devon).

Kozhanchikov, I.V. (1931) : A Contribution to the Biology and Morphology of *Erythroneura parvula* Boh. (Typhlocybidae, Jassidae) injurious to Vinestock in Azerbaidzhan (*Bull. Inst. Controlling Pests and Diseases*, N° 1, pp. 85-99, 2 figs, 2 refs, Leningrad, *in Russian* [condensed statement in English given in the *Review of Applied Entomology*, Series A, XX, 1932, London, pp. 151-152]).

Kuznetzov, V. (1928) : Two injurious Leafhoppers of the genus *Erythroneura* Fitch (Homoptera). (Défense des Plantes, V, N°s 3-4, pp. 315-317, Leningrad, *in Russian* [condensed statement in English given in the *Review of Applied Entomology*, Series A, XVII 1929, London, p. 136]).

MacGill, Elsie I. (1932) : The Biology of *Erythroneura* (*Zygina*) *pallidifrons* Edwards (*Bull. Entom. Research*, XXIII, pt. 1, pp. 33-43, 6 figs, 20 refs, London).

Printz, Ya. I. (1926) : Report of the Entomological Department for the years 1925-1926 (Vitic. Union « Concordia », Baku, *in Russian*

[condensed statement in English given in the ***Review of Applied Entomology***, Series A, XV, 1927, London, p. 127]).

Printz, Ya. I. (1932) : Notes on Vine Pests. III (*in **Russian***, Helenendorf, Ent. Kab. Koop. Vinogr. « Konkordiya », Tiflis, Izd. Tekhnika i Shroma [condensed statement in English in the ***Review of Applied Entomology***, Series A, XXI, 1933, London, pp. 9-11]).

Rodman, Geo. H. (1928) : Notes on *Erythroneura parvula* Boh. (Homoptera). (*The Entom. Monthly Mag.* LXIV [third series XIV], 1928. pp. 201-203, 1 plate).

Speyer, E.R. (1929) : Entomological Report (13th Annual Report Exper. and Research Station, Nursery and Mkt. Gdn. Ind. Devpmt. Soc., Chesthunt, Herts).

Quatre lépidoptères nouveaux pour la faune du Sinaï

par A. ALFIERI

L'exploration scientifique de la péninsule sinaïtique mobilise, depuis de nombreuses années, les meilleurs éléments du corps enseignant de la Faculté des Sciences (Université Fouad Ier). La direction des recherches entomologiques est assumée par Monsieur le Professeur H. C. Efflatoun Bey, vice-doyen de la Faculté. Cet excellent et vieil ami m'avait cordialement invité à prendre part à son expédition du printemps 1940. Je ne saurais trop l'en remercier. Cela m'a permis de parcourir des sites d'une beauté majestueuse et d'y recueillir une infinité de coléoptères, lépidoptères, hémiptères et hyménoptères, parmi lesquels figurent de nombreuses espèces nouvelles ou de grand intérêt faunistique. Je ne saurais non plus passer sous silence toutes les prévenances à mon égard de mon compagnon de voyage, Monsieur Mohamed Tewfik, conservateur des collections entomologiques de la Faculté des Sciences. Je lui en suis profondément reconnaissant.

A Sa très vénérable Béatitude Monseigneur Porphyrios III, archevêque du Couvent Sainte Catherine du Mont Sinaï, l'auteur exprime ses respectueux hommages de gratitude pour le cordial accueil reçu au monastère et dans ses nombreuses dépendances.

L'itinéraire suivi est celui de la route classique d'El Tor menant au monastère de Sainte Catherine. Une trentaine de kilomètres de désert plat, d'une aridité désolante, sépare El Tor de l'entrée du Wadi Isla. A ce point, nous nous trouvons à quelques 300 mètres d'altitude. La vallée, devant nous, est riche en puits, sources et chutes d'eau douce très potable. La flore est représentée par des *Acacia*, *Tamarix*, *Salix*, *Phoenix*, *Ficus*, *Crataegus*, *Pistacia* et *Olea* assez dispersés, et par d'innombrables touffes ou buissons de plantes désertiques. Les principales localités qui jalonnent cette vallée et les pistes conduisant au monastère sont les suivantes : Bir Isla (390 m.), Karm Alam (680 m.), Bir Tarfa (1430 m.), Wadi El Kohla (aux environs sud du Gebel Moussa, 1700 m.). Le Wadi El Rabaa, à 1500 mètres d'altitude, est situé à l'est du Gebel Catherin.

Dans son ensemble, si l'on exclue les éléments de la côte, la faune entomologique des localités explorées est sans aucun doute très homogène en dépit des différentes altitudes mentionnées. Cela tiendrait à la configuration de la

péninsule, en pente graduelle du massif central à la côte, favorisant la dissémination des espèces par les eaux qui les entraînent au cours des orages.

Voici maintenant l'énumération des quatres espèces de lépidoptères nouveaux pour cette faune:

Pieridae

Teracolus fausta Oliv.

Bir Isla, Karm Alam, Bir Tarfa, Wadi El Kohla, Wadi El Rabaa, du 6 au 30 avril, plusieurs individus.

Connu de Syrie, Perse, sud de l'Arabie (Aden), Afganistan, nord-ouest de l'Inde et de l'Egypte où il se développe sur le *Capparis spinosa* L. (Capparidaceae).

Espèce essentiellement érémique.

Arctiidae-Micrarctiinae

Spilosoma arabica Hmps.

Bir Isla, Karim Alam, Bir Tarfa, Wadi El Kohla, Wadi El Rabaa, du 6 au 30 avril, nombreux exemplaires capturés le soir de 8 à 10 heures, à la lampe.

Espèce citée du sud de l'Arabie par A. Seitz (Macrolépidoptères du Globe, vol. X, 1914).

Noctuidae-Catocalinae

Cyligramma latona Cr.

Une seule femelle capturée au Bir Tarfa, 13 avril, le soir à la lampe.

Espèce connue de l'Arabie (Aden), de Madagascar et de l'Afrique équatoriale.

Noctuidae-Agrotinae

Agrotis (Dichagyris) imperator B.-H.

Bir Isla, Karm Alam, Bir Tarfa, Wadi El Kohla, Wadi El Rabaa, du 6 au 30 avril, nombreux individus capturés le soir, de 8 à 10 heures, à la lampe.

Décrit de l'Algérie (Biskra) dans le *D.E.Z. Iris*, 1912, page 142. Se retrouve en Egypte, dans wadis à l'est de Hélouan, d'où le présent auteur l'a obtenu de chenilles trouvées au pied du *Zygophyllum*, leur plante nourricière.

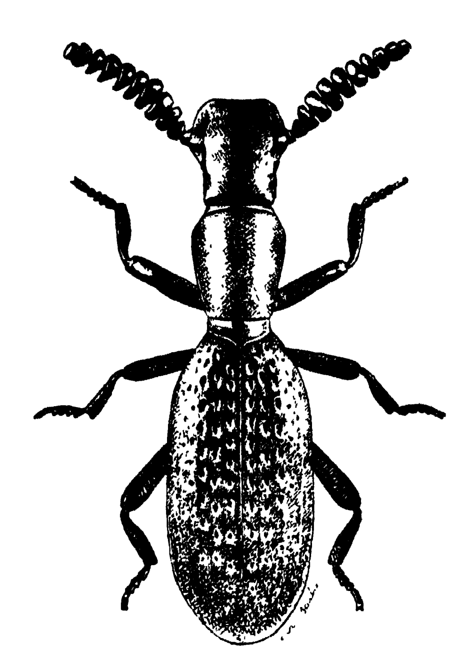
Note sur *Dichillus cyrenaicus* Grid.

[Coleoptera : Tenebrionidae]

(avec 1 Figure)

par J. BARBIER

Au mois de Mars 1941, je trouvai, sous des pierres des terrains vagues qui s'étendent, à Chatby (banlieue d'Alexandrie), entre le Lycée Français et l'Avenue d'Aboukir, une dizaine d'exemplaires d'un insecte auquel je ne prêtai pas autrement attention. Monsieur Alfieri me le détermina comme étant *Dichillus (Dichillocerus) cyrenaicus* Grid., et me fournit les éléments



Dichillus (Dichillocerus) cyrenaicus Grid. — × 25.

qui m'ont permis de rédiger cette note. Il me conseilla, en outre, de rechercher quelle était l'espèce de fourmis dont *Dichillus cyrenaicus* Grid. est le commensal, chose dont je ne m'étais pas préoccupé la première fois, ignorant la rareté de ce coléoptère. Le 7 Novembre 1942, je retrouvais, exactement au même endroit, deux exemplaires de l'insecte en compagnie de *Tetramorium punicum* Sm. [Formicidae] (Alfieri det.).

Dichillus (*Dichillocerus*) *cyrenaicus* Grid. est une espèce fort rare, décrite de Porto Bardia (Cyrénaïque), sur un seul exemplaire récolté par Confalonieri en Mars 1927. La description en a été publiée par E. Gridelli dans les *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, volume LIV, 1930, pages 242-244 [Risultati Zoologici della Missione inviata dalla R. Società Geografica Italiana per l'esplorazione dell'oasi di Giarabub (1926-1927) : Coleotteri]. Ce monotype appartient au Museo Civico di Storia Naturale de Gênes. Il mesure 3 mm., alors que les nombreux individus que j'ai capturés ne dépassent pas 2.75 mm. en longueur. La dimension donnée par Gridelli ne serait ainsi qu'approximative, son exemplaire n'ayant sans doute pas été mesuré avec précision.

Le seul individu égyptien connu avant mes captures est celui de la collection de Monsieur Alfieri, recueilli à Dabâa (Mariout), le 25 Mars 1931, sur le côté d'une pierre abritant des fourmis.

Je crois intéressant de figurer ici le dessin que j'ai fait de l'insecte d'après un cliché très agrandi ; ce dessin est plus éloquent qu'une longue description et à la valeur scientifique de la photographie elle-même. J'ai poussé le souci de l'exactitude jusqu'à représenter les articles des antennes dans l'état d'usure que j'ai constaté, à des degrés divers, chez tous les exemplaires que j'ai recueillis. La couleur est un roux clair uniforme.

Je n'ai jusqu'ici trouvé l'insecte nulle part ailleurs, bien que j'aie exploré très souvent ces terrains vagues pelés qui abondent à Alexandrie. Il n'y a donc peut-être là qu'une localisation très stricte, mais je crois que cette espèce doit être considérée dorénavant comme appartenant bien à la faune égyptienne.

Notes on the Biology of *Oxytelus latiusculus* Kr.

[Coleoptera : Staphylinidae]

by M. Hafez, B.Sc. (Hons.), M.Sc., Ph.D.,
Lecturer of Entomology,
Faculty of Science, Fouad I[st] University, Cairo.

The review of literature reveals that no account on the biology of *Oxytelus piceus* Linné has been previously given. Only the larva of *Oxytelus piceus* Linné was briefly described by Xambeu (1912) and that of *Oxytelus insignitus* Grav. only figured by Boving and Craighead (1931).

This species is of extreme abundance in dung. It breeds in dung and probably feeds on it. It is commonly seen almost all the year round, especially in the early summer when the insect shows itself in prodigious numbers. From January to March it is rather scarce. Cow dung seems to be preferred by this insect as a breeding medium to horse manure which comes next. Pig and camel dung are much inferior in this respect. The insect is generally attracted to the dung when the latter is about one day (24 hours) old. It is not as active as the other Staphylinid dung beetles but it is sluggish in movement and is more or less equally distributed in all parts of the dung mass, although sometimes in summer it shows slight preference to the deep most layers where lower temperature and more humidity are available.

The adult lays eggs mostly in cow and horse dung which is almost always teeming with small dipterous larvae and mites. The female digs a very small trench and deposits its eggs in it and covers them with the dung. At a temperature of about 25° C. the egg hatches into the first stage larva in about three days. The young larva is a very active creature, constantly moving in search for food among the dung. The larva in all probabilities is predaceous on the small dipterous larvae of *Sepsidae* and *Borboridae*, as well as on mites and probably on eggs of other insects. Apparently, it sucks the contents of the prey helped by its strong curved mandibles which seem to be adapted for getting hold of the prey. The period of larval activity is the early summer (April and May) and the autumn (mainly September). In January, it nearly disappears. Sometimes, the larvae collect in large numbers below the dung on the soil but that usually takes place when they are about to pupate. In some cases, especially when the dung is a few days old, the larvae are preyed upon by ants.

Ecdysis occurs three times and all the transformations takes place at night. The total duration of the larval stage is 4 to 6 days at 28 to 30° C.

As the larva approaches pupation, its active movement in the dung ceases and generally lies below the dung on the surface of the soil where it pupates.

Unlike the other Staphylinid dung beetles, it does not pupate in a dung-chamber or cocoon. The pupa is at first bright yellow in colour but gradually the colour is changed to dark brown, then almost during the night the pupal skin is shed off and the adult appears. This latter is at first partially coloured but in a few hours it assumes its normal black appearance. The duration of the pupal stage is 3 to 4 days at about 30° C.

Description of the early stages

A brief description of the egg and pupa will be given here, the larva being already described in an earlier paper of the present author (Hafez, 1939).

The egg

The egg is about 0.5 mm. in length, oval and whitish in colour. The surface is finely sculptured. It usually breaks lengthwise.

The pupa

The pupa is of the exarate type. It is about 1.5 mm. in length and bright yellow in colour. Head nearly circular in outline with about eight bristles or minute spine-like setae arising from distinct nearly conical bases and arranged along the anterior and lateral margins. Thorax is nearly rectangular in outline and is not distinctly segmented. Legs and wings are free.

Abdomen is conical in shape and provided with eight distinct segments; the first five segments are subequal in size and with their sides nearly parallel, the last three segments being smaller and their edges tapering posteriorly to form a cone-like structure. Two small pointed processes lie one on each side of the posterior extremity of the abdomen. Each of the abdominal segments is provided with a single minute seta situated at the posterior third of its lateral margin.

BIBLIOGRAPHY

Boving, A., and Craighead, F.C. (1931) : An illustrated synopsis of the principal larval forms of the order Coleoptera (*Entomologica Americana*, Nov.-Dec.).

Hafez, M. (1939) : Some ecological observations on the insect fauna of dung (*Bull. Soc. Fouad Ier d'Entom.*).

Hafez, M. (1939) : The external morphology of the full grown larva of *Oxytelus latiusculus* Kr. (*Bull. Soc. Fouad Ier d'Entom.*).

Verhoeff, K. W. (1919) : Studien an die Organisation und Biologie der Staphylinoidea (*Arch. für Naturgeschichte*, V).

Xambeu (1912) : Mœurs et Métamorphoses des Insectes (*Annales Soc. Lin. Lyon*, p. 97).

A new weevil from Southern Arabia: *Cleonus (Pachycerus) Efflatouni* nov. spec.

[Coleoptera : Curculionidae-Cleoninae]

(with 8 Text-Figures)

by MOHAMED TEWFIK,
Curator of the Entomological Collections
of the Faculty of Science, Fuad I University

During the Fouad I University Scientific Expedition to Southern Arabia (Yemen and Hadramut), in 1936, the present author has collected a weevil which was identified by Sir G. A. K. Marshall, of the British Museum (Natural History), as a new species of the subgenus *Pachycerus*. To Sir G. A. K. Marshall, the author wishes to tender his thanks.

Cleonus (Pachycerus) Efflatouni nov. spec.

A medium sized darkish-yellow species, easily distinguished by four black round tubercles as well as two plagae on the elytra, by the bipartea third tarsal segment, and by the long fifth one.

Rostrum short, thick, 2.5 mm. long, 1 mm. broad, oblique in front, dilated dorsally, provided with three bare black shiny carinae; the two lateral carinae little thicker than the median one, provided with a few tiny punctures, and ending shortly before the base of the eyes; the median carina is relatively sharp, more elevated than the two lateral ones, especially in the middle, its anterior end disappearing before the termination of the lateral carinae, while in the area slightly in front of the eyes it bifurcates into two branches which again converge, generates a small semi-circular fovea, after which it is furtherly continued in a straight carina reaching the back of the head. The two little shallow longitudinal grooves of the rostrum are clothed dorsally with fine yellowish-white scaly fid-like hairs directed postero-laterally and that obscure the punctuation. Laterally and ventrally, the rostrum is clothed with many bristle-like white hairs together with a few scattered yellowish-white bifid scale-like ones directed anteriorly. A single median gular suture, well marked and denuded from hairs, is present. The scaly hairs on the genae are quinquefid, pale yellowish, and directed anteriorly.

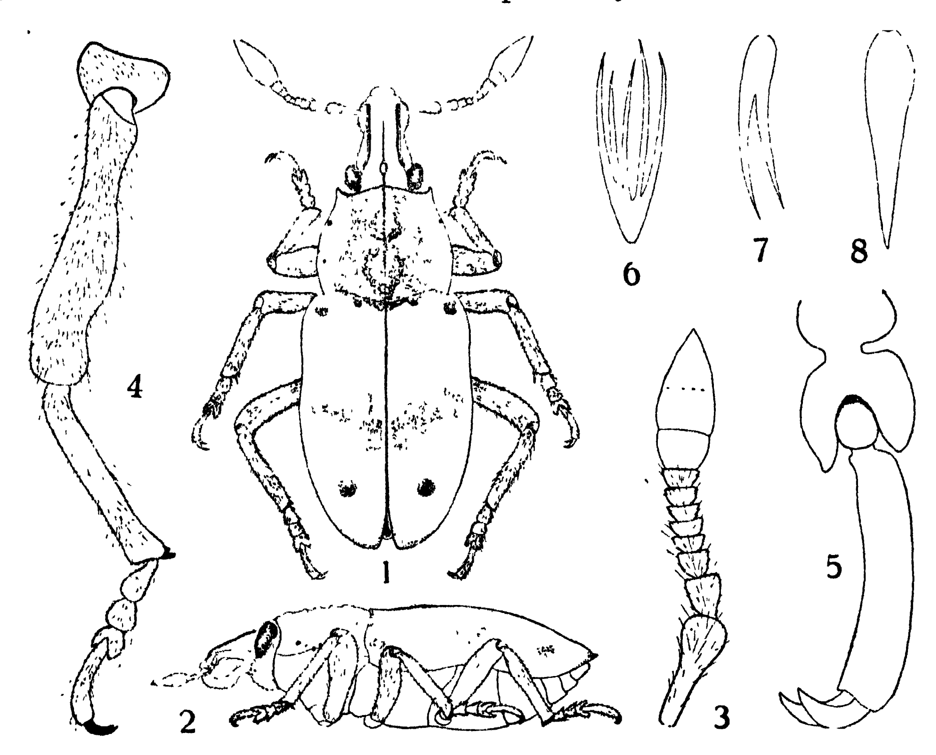
Eyes 1.3 mm. apart, small, prominent, renal-shaped, boardered with yellowish-white short ciliae, measuring at most 1 mm. in length, and 0.5 mm. at their base. Antennal scrobes reaching the distal ends of the eyes and grooved on either side.

Antennae 3 mm. long, longer than the rostrum, geniculate-clubbed, densely provided with short fine pubescence, and with white spine-like hairs, except the scape which is less covered with hairs. The scape is thick and broad at its distal end, as long as the eye, and twice as long as the pedicel which is longer than broad and twice as long as any of the six following segments of the funicle. The segments of the funicle are cup-shaped, very closed to each other, more or less alike in shape, and of equal broadness. The seventh segment, which is very contiguous to the club, is approximately twice as large as any of the preceding ones, and is devoid of hairs but veiled with minute dense silky tomentum. The club is little broader postetriorly, tapering anteriorly, thus more or less subfusiform, and is covered with minute dense silky tomentum and provided with two faint transversal lines which give a pseudo-segmental aspect.

Prothorax generally broader than long, moderately convex, its anterior breadth reaching 2 mm. while posteriorly it widens to 3.2 mm. Pronotum provided with a thin median carina of 2.5 mm. in length which vanishes posteriorly, dark brown in colour, devoid of scaly or any other type of hairs, somewhat shiny, densely and irregularly tubercled, and bearing two slightly concave patches at the middle; its anterior margin is less protruded at the middle than laterally, and is crescently situated to the inside opposite the eyes; its lateral sides covered with yellowish-white scaly fid-like hairs directed postero-laterally, and possessing five raised bare black granules, the anterior of which is semicircular and large, while the other four ones are small; its posterior margin deeply sinuated. Scutellum indistinct. Pleurosternal sutures present. Prothoracic eusternum covered with dense ash coloured scale-like quinquefid hairs which are anteriorly directed, while the prothoracic sternellum as well as the whole mesosternum and metasternum are covered with similar bifid hairs posteriorly directed.

Elytra convex, subcylindrical, broader than the prothorax, 7 mm. long by 4 mm. wide. Shoulders oblique and rounded. Lateral margin of the elytron slightly sinuated behind the shoulder and narrowed towards the apex to form a distinct apical angle provided with black bare granules; sutural margin straight, except at the apical end where it is slightly remoted; anterior margin possesses distinct elevated granules, denuded and black in colour. Striations on the elytra almost indistinct. There are two large shiny black denuded tubercles on each elytron, one of which placed behind the shoulder, the other one at the middle of the apical area; in the middle there is a large, shiny, and denuded black transverse tubercle which has no defined edge. There is

a strong depression between the apical tubercle and the apical angle. There are also many other minute granules on the elytre which are nearly indistinct owing to the dense vestiture of short, stout and fid-shaped dusty-yellow and yellowish-white scale-like hairs directed posteriorly.



Cleonus (Pachycerus) Efflatouni nov. spec. :

Fig. 1 : Dorsal view (× 5). — Fig. 2 : Lateral view (× 4.5). — Fig. 3 : The antenna (× 7.5). — Fig. 4 : Middle left leg (× 7.5). — Fig. 5 : Last tarsal segments of middle leg, ventral aspect (× 32). — Fig. 6 : Quinquefid scale-like hair (× 108). — Fig. 7 : Bifid scale-like hair (× 108). — Fig. 8 : Fid-like scaly hair (× 108).

Legs interiorly and exteriorly very densely invested by short, scaly fid-like yellowish-white hairs, together with white, long, spine-like hairs, except the coxae and trochanters which do not possess the latter ones. Few scattered bifid scaly hairs also occur ventrally on the tarsi. Coxae are not alike, very prominent and as long as broad in the anterior legs, moderately prominent and also as long as broad in the middle ones, while those of the posterior legs are very short, nearly flattened, and slightly broader than long. Trochanters also differ, being long and thin in the posterior legs, short and thick in the middle ones, while in the anterior legs they are more or less in between.

Femora nearly of the same breadth, anterior ones subclaviform and shorter, thus looking slightly stouter than the middle ones, middle femora also shorter than the hind ones. Tibiae slender, tubular, all equal in length, anterior ones as long as the femora, middle and hind ones shorter than their corresponding femora. Each tibia of the anterior and middle legs possesses, at its distal inner dilated end, two stout horny tibial spurs, dark brown in colour. The exterior spur is long while the interior one is short. Each posterior tibia possesses a single similar long tibial spur. Tibiae also provided at their exterior distal end with short, straight, semi-transparent, dusty yellowish-white spines. Tarsi equal. In the anterior legs, they equal the tibiae in length, in the middle legs, tarsi are slightly longer, while they are slightly shorter than the tibiae in the posterior legs. First tarsal segment cone-like, one and half time as long as any of the following two. Second segment nearly goblet-shaped, and of the same size as the third. Third segment characterised by a longitudinal deep fissure which is wide at its apex and converging towards the middle of the segment. Ventrally, second and third segments bear ochraceous-yellow plantulae which are larger in the latter segment than those belonging to the former. Fourth segment rounded, minute, bare, cushion-like, and concealed under the base of the fifth which is intersegmented under the third. The fifth segment is the longest one, as long as the first and second segments together, slender, semi-tubular, anchylosed with the fourth, slightly curved inwardly at its distal end, less invested by hairs than the other segments, and terminated by the fairly long and strong dark-brown claws. Pulvillus wanting. Measurements of the middle leg, are as follows : coxa 1 mm., trochanter 0.5 mm., femur 3 mm , tibia 2 mm., tarsus with claws 2.5 mm.

Abdominal segments clearly demarcated ventrally, without depressions, and entirely covered with short, dense, creamy scale-like bifid hairs directed posteriorly, together with some other few scattered longer bristle-like creamy hairs.

Total length 12 mm., breadth 4 mm.

TYPE, a female (collection of the Department of Entomology, Faculty of Science, Fouad I University), from Wadi Sharis (Yemen), 16-21.7.1936.

The sub-genus *Pachycerus* comprises thirteen species already known from Middle and South Europe, Sicily, Transcaspian Province, Turkestan, North China, Bengal, South Africa, Senegal, Madagascar, Kordofan, and Morocco.

Pachycerus vestitus Fahrs. is recorded from Egypt by E. Csiki (Coleopterorum Catalogus, W. Junk - S. Schenkling, pars 134, pp. 52-54, 1934). This is undoubtedly a wrong record, as to the knowledge of the present author *P. vestitus* Fahrs. has never been found in Egypt. The geographical distribution « Bahr El-Abiad » given by L. Bedel (Bull. Soc. Ent. d'Egypte, pp. 91-107, 1909) for this species, refer to the Anglo-Egyptian Sudan and not to Egypt.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE

TABLES DES MATIÈRES

DU

VINGT-SEPTIÈME VOLUME

1943



Table alphabétique par noms d'auteurs

Table des Espèces Nouvelles décrites dans ce volume

(Les noms en italiques désignent les descriptions)

Coleoptera

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE

TRENTE-SIXIÈME ANNÉE

VINGT-SEPTIÈME VOLUME

1943



BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE

FONDÉE LE 1er AOUT 1907

anciennement :

Société Entomologique d'Egypte (1907-1922)
et *Société Royale Entomologique d'Egypte* (1923-1937)



Placée sous le Haut Patronage du Gouvernement Egyptien
par Décret Royal en date du 15 Mai 1923

Année 1943

LE CAIRE
IMPRIMERIE PAUL BARBEY

1943

Les opinions émises dans les publications de la Société sont propres à leurs auteurs. La Société n'en assume aucunement la responsabilité.

Date de parution et de distribution du présent Volume :
31 Décembre 1943

Le Rédacteur en Chef :
A. ALFIERI

DÉCRET DONNANT LE NOM DE
FOUAD PREMIER
A DES INSTITUTIONS PUBLIQUES CRÉÉES SOUS SES AUSPICES [1]

Nous, FAROUK Ier, Roi d'Egypte,

Sur la proposition du Président de Notre Conseil des Ministres tendant à perpétuer le souvenir de feu le Roi Fouad Premier et à glorifier son nom, vu que son règne s'est distingué par des œuvres éminentes dans le domaine des réformes et par la création de maintes institutions publiques dont la réalisation s'est accomplie grâce à ses conseils et à sa sollicitude, ce qui a eu la plus grande influence sur l'orientation et le développement de la renaissance scientifique, littéraire, sociale et économique de l'Egypte ;

Sur l'avis conforme de Notre Conseil des Ministres ;

DECRETONS

Art. 1. — Le nom de Fouad Premier est donné aux institutions et établissements indiqués au tableau annexé au présent décret. [2]

Art. 2. — Le Président de Notre Conseil des Ministres est chargé de l'exécution du présent décret, qui entrera en vigueur dès sa publication au « Journal Officiel ».

Fait au Palais de Montazah, le 11 Gamad Tani 1357 (7 Août 1938).

FAROUK

Par le Roi :

Le Président du Conseil des Ministres p.i.

ABDEL-FATTAH YEHIA

(Traduction)

(1) Extrait du *Journal Officiel* du Gouvernement Egyptien, N° 94, du Jeudi 11 Août 1938.

(2) Parmi ces institutions et établissements, figure, sub 7 : *Société Fouad Ier d'Entomologie* au lieu de *Société Royale Entomologique d'Egypte*.

DÉCRET NOMMANT LE PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE (1)

Nous, FAROUK Ier, Roi d'Egypte,

Vu le Décret du 15 Mai 1923 approuvant les Statuts de la Société Royale d'Entomologie d'Egypte (Société Fouad Ier d'Entomologie);

Sur la proposition du Président de Notre Conseil des Ministres et l'avis conforme du dit Conseil;

DECRETONS

Art. 1. — Mahmoud Tewfik Hifnaoui Bey, Ministre de l'Agriculture, est nommé Président de la Société Fouad Ier d'Entomologie.

Art. 2. — Le Président de Notre Conseil des Ministres est chargé de l'exécution du présent décret.

Fait au Palais d'Abdine, le 6 Moharram 1359 (14 Février 1940).

FAROUK

Par le Roi :
Le Président du Conseil des Ministres,
ALY MAHER

(Traduction)

(1) Extrait du *Journal Officiel* du Gouvernement Egyptien, 67ème année, N° 18, du Lundi 19 Février 1940.

MEMBRES BIENFAITEURS
DE LA SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE

1924 M. MOUSTAPHA EL-SALANIKLI Bey, de Damanhour (Béhéra).

1925 S.E. EL-SAYED FATHALLA MAHMOUD Pacha, de Rahmania (Béhéra).

» M. RIAD ABDEL-KAWI EL-GEBALI Bey, de Chebin-El-Kom (Menoufia).

» S.E. GEORGES WISSA Pacha, d'Assiout (Haute-Egypte).

» M. YEHIA KAWALLI Bey, de Minieh (Haute-Egypte).

» M. YACOUB BIBAWI ATTIA Bey, de Minieh (Haute-Egypte).

» S.E. HASSAN CHARAWI Pacha, de Minieh (Haute-Egypte).

» S.E. HABIB CHENOUDA Pacha, d'Assiout (Haute-Egypte).

» M. MOHAMED TEWFIK MOHANNA Bey, de Tewfikieh (Béhéra).

» M. HASSAN AHMED MOUSSA Bey, de Minieh (Haute-Egypte).

» M. LABIB BARSOUM HANNA Bey, de Minieh (Haute-Egypte).

» S.E. HASSAN MOHAMED EL-TAHTAWI Pacha, de Guirgheh (Haute-Egypte).

» M. HASSEM OSMAN EL-LABBAN Bey, de Guirgheh (Haute-Egypte).

» M. DORDEIR EL-SAYED AHMED EL-ANSARI Bey, de Guirgheh (Haute-Egypte).

» M. BARSOUM SAID ABDEL-MESSIH Bey, de Minieh (Haute-Egypte).

» M. DORDEIR TAHA ABOU-GOUNEMA Bey, de Minieh (Haute-Egypte).

1926 M. MOHAMED RIFAAT EL-ROZNAMGY Bey.

1927 M. le Dr. WALTER INNES Bey (décédé en 1937).

» M. le Dr. Avocat GIOVANNI FERRANTE, du Caire.

1928 M. le Professeur HASSAN C. EFFLATOUN Bey, du Caire.

» M. HUGO LINDEMAN (décédé en 1937).

1932 M. ALFRED REINHART (décédé en 1935).

ORGANISATION ADMINISTRATIVE POUR L'ANNÉE 1943

Membres du Conseil

M. le Prof. MAHMOUD TEWFIK HIFNAOUI Bey, *Président.*

M. le Prof. HASSAN C. EFFLATOUN Bey, *Vice-Président.*

M. MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY, *Vice-Président.*

M. ANASTASE ALFIERI, *Secrétaire-Général.*

M. RICHARD WILKINSON, *Trésorier*

M. le Dr. ASSAAD DAOUD HANNA.

M. le Dr. MOHAMED SHAFIK.

M. le Prof. Dr. KAMEL MANSOUR.

M. ABDEL-MEGID EL-MISTIKAWY.

M. le Prof. Dr. HAMED SELEEM SOLIMAN.

M. le Dr. SAADALLAH MOHAMED MADWAR.

M. EDGARD CHAKOUR.

Comité Scientifique

M. le Prof. HASSAN C. EFFLATOUN Bey, M. le Prof. Dr. KAMEL MANSOUR, M le Dr ASSAAD DAOUD HANNA, M le Prof. Dr HAMED SELEEM SOLIMAN, M le Dr SAADALLAH MOHAMED MADWAR, M MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY, M. ANASTASE ALFIERI.

Censeurs

M. le Dr. A. AZADIAN et M. E. KAOURK.

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE

EN 1943

(Les noms des Membres Fondateurs sont précédés de la lettre F)

Vice-Président Honoraire

F FERRANTE (Dr. Avocat Giovanni), 14, Sharia El-Nemr, au Caire.

Membres Honoraires

1908 ALLUAUD (Charles), Les Ouches à Crozant (Creuse), France.

1924 EBNER (Prof. Richard), 3, Beethovengasse, Vienne (IX), Allemagne.

1909 MARCHAL (Dr. Paul), 45, Rue de Verrières, Antony (Seine), France.

1929 PARENT (l'Abbé O.), Institut Calot, Berk-Plage, Pas-de-Calais, France.

» PEYERIMHOFF DE FONTENELLE (P. de), 87, Boulevard Saint-Saëns, Alger, Algérie.

1908 PIC (Maurice), 3, Rue du Pont Neuf, Digoin (Saône-et-Loire), France.

1936 SEIF EL-NASR Pacha (S.E. AHMED HAMDI), Ministre de la Défense Nationale, au Caire.

1940 SILVESTRI (Prof. F.), Ecole Royale Supérieure d'Agriculture, Portici (Naples), Italie.

1929 THÉRY (André), Laboratoire d'Entomologie, Museum National d'Histoire Naturelle, 45 bis, Rue de Buffon, Paris (Ve), France.

1943 UVAROV (Dr. B.P.), British Museum (Natural History), Londres, S.W. 7, Angleterre.

1920 VILLENEUVE (Dr. Joseph), Rue Président Paul Doumer, Rambouillet (Seine-et-Oise), France.

F WILLCOCKS (F.C.), « Brambles », Hurst Lane, Sedlescombe (near Battle), Sussex, Angleterre.

Membres Correspondants

1932 ALFKEN (J.D.), 18, Delmestrasse, Brême, Allemagne.
» BALLARD (Edward), District Commissioner's Office, Jerusalem, Palestine.
1924 CROS (Dr. Auguste), 6, Rue Dublineau, Mascara, Algérie.
» FLOWER (Major Stanley Smyth), Tring, Herts, Angleterre.
1934 GADEAU DE KERVILLE (Henri), 7, Rue du Passage-Dupont, Rouen (Seine-Inférieure), France.
1926 HALL (Dr. W.J.), c/o The Imperial Institute of Entomology, 41 Queen's Gate, London S.W.7.
1923 HERVÉ-BAZIN (Jacques), 44, Quai Béatrix, Laval (Mayenne), France.
1924 HINDLE (Prof. Dr. Edouard), Magdelene College, Cambridge, Angleterre.
1923 HUSTACHE (A.), Pensionnat Saint-Laurent, Lagny (Seine-et-Marne), France.
1925 KIRKPATRICK (Thomas Winfrid), East African Agricultural Research Station, Section of Entomology, Amani (via Tanga), Tanganyika Territory, British East Africa.
1934 KOCH (C.), c/o Monsieur Georges Frey, 18, Pienzenauerstrasse, Munich (27), Allemagne.
1929 MASI (L.), Museo Civico di Storia Naturale « Giacomo Doria », 9, Via Brigata Liguria, Genova (102), Italie.
1930 MELLOR (J.E.M.), The Prospect Cottage, Bredwardine, Herefordshire, Angleterre.
1928 ORCHYMONT (A. d'), 176, Avenue Houba de Strooper, Bruxelles (II), Belgique.
1934 PAOLI (Prof. Guido), Directeur du Reale Osservatorio per le Malatie delle Piante, 1, Via Marcello Durazzo, Genova, Italie.
» SCHATZMAYR (A.), Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, Milano, Italie.
1927 WILLIAMS (C.B.), Rothamsted Experimental Station, Harpenden, Herts, Angleterre.

Membres Titulaires

1913 ABAZA Pacha (S.E. Fouad), Directeur Général de la Société Royale d'Agriculture, Boîte Postale N° 63, au Caire.
1941 ABOUL-FATH (Mohamed), Département d'Entomologie, Musée Agricole Fouad Ier, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1943 ABOUL-NASR (Ahmed Emad El-Din), Démonstrateur au Département d'Entomologie, Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassia, au Caire.

» ABOUL-NASR (Salah El-Din), Démonstrateur au Département d'Entomologie, Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

» AFIFI (Mohamed Azmi), Démonstrateur au Département d'Entomologie, Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

1923 AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE LIBRARY, Wad-Medani, Soudan.

1908 ALFIERI (Anastase), Secrétaire Général et Conservateur de la Société Fouad Ier d'Entomologie, Boîte Postale N° 430, au Caire.

1941 AMIN EL-DIB (Abdel-Latif), Faculté d'Agriculture, Université Farouk Ier, Damanhour, Basse-Egypte.

1938 ATTIA (Rizk), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1943 AMMAR (Mohamed Abdel-Guélil), Assistant Technique, Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1924 AZADIAN (Dr. A.), 11, Sharia El-Mahatta, Helmieh, près le Caire.

1943 ATTIA (Hassan Hamed), Assistant Technique, Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1938 BAILEY BROS AND SWINFEN LTD., 11, Ronalds Road, Highbury, London, N. 5, Angleterre.

1929 BICHARA (Ibrahim), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1938 BLANCHETEAU (Marcel), Aux Amateurs de Livres, 56, Faubourg Saint-Honoré, Paris (VIIIe).

1939 BLARINGHEM (Louis), de l'Institut de France, Conservateur de l'Arboretum G. Allard, 77, Rue des Saints-Pères, Paris (VIe), France.

1923 BODENHEIMER (Prof. F.S.), Hebrew University, Jerusalem, Palestine.

1938 CARNERI (Alexandre), Librairie Elpénor, 10, Sharia Chakour Pacha, Alexandrie.

1929 CASSAB (Antoine), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1943 Chaarawi (Ahmed Mounir), Assistant Technique, Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

F Chakour (Edgard), Secrétaire Général de la Société Anonyme des Eaux du Caire, Sharia Foum El-Teraa El-Boulakia, au Caire.

1943 Cherif (Mohamed Mohamed El-), Assistant Technique, Section de Protection des Plantes, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1931 Compagnie Universelle du Canal Maritime de Suez, 20, Sharia Dar El-Chefa, Kasr El-Doubara, au Caire.

1934 Crédit Foncier Egyptien (Monsieur l'Administrateur-Délégué), 35, Sharia El-Malika Farida, au Caire.

1938 Directorate of Agriculture, Ministry of Economics and Communications, Baghdad, Irak.

1928 Dollfus (Robert Ph.), Museum National d'Histoire Naturelle, 57, Rue Cuvier, Paris (Vme), France.

1919 Efflatoun Bey (Hassan C.), Professeur d'Entomologie et Vice-Doyen de la Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1934 Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

1941 Fahmy (Aly), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1914 Garboua (Maurice), 1, Midan Soliman Pacha, au Caire.

1907 Garozzo (Arturo), Ingénieur Civil, 5, Sharia Champollion, au Caire.

1938 Ghabn (Dr. Abdel-Aziz), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1927 Ghali Pacha (S.E. Wacef Boutros), Avenue de Ghizeh, près le Caire.

1938 Ghesquière (J.), 87, Avenue du Castel, Bruxelles (W. St L.), Belgique.

1921 Greiss (Elhamy), Département de Botanique, Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1942 Habib (Abdallah), Professeur d'Histoire Naturelle à l'Ecole Secondaire Fouad Ier, 2, Sharia El-Massoudi, Abbassieh, au Caire.

1936 Hafez (Dr. Mahmoud), Ph. D., Département d'Entomologie, Faculé des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1938 HAMZA (Soliman), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

» HANNA (Dr. Assaad Daoud), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1928 HASSAN (Dr. Ahmed Salem), Professeur de Zoologie et d'Entomologie à la Faculté d'Agriculture, Université Fouad I[er], Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

1941 HEATH DAVIES (Madame D. M.), 14, Sharia El-Birgas, Garden-City, au Caire.

1940 HIFNAOUI Bey (Prof. Mahmoud Tewfik), Président de la Société Fouad I[er] d'Entomologie, Sharia Lazogly, Hélouan, près le Caire.

1932 HIS MAJESTY STATIONERY OFFICE, Princes Street, Westminster, S.W.1, London, Angleterre.

1924 HONORÉ (Dr. A.-M.), Chimiste, Raffinerie de Hawamdieh, Haute-Egypte.

1927 HOUSNY (Mahmoud), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1942 HUSSEIN (Mohamed), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1938 IBRAHIM (Abdel-Hamid Ibrahim), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1942 IBRAHIM (Ahmed Choukri), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1940 IBRAHIM (Ahmed Housny), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1936 IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES (EGYPT), S.A., 26, Sharia Chérif Pacha, au Caire.

1928 IZZET Bey (Mohamed), 14, Midan El-Daher, au Caire.

1915 JULLIEN (Joseph), 215, Sharia de Thèbes, Cléopâtra-les-Bains, par Sidi-Gaber, Ramleh.

1943 KACHMIRY (Hassan), Assistant Technique, Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Gizeh), près le Caire.

1927 KAMAL (Dr. Mohamed), Sous-Directeur de la Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1942 KAMEL (Abdel-Aziz), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1922 KAOURK (Elias A.), Avocat, c/o Egyptian Markets Company Ltd, 14, Sharia Emad El-Dine, au Caire.

1926 KASSEM (Mohamed), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1943 KEFL (Ahmed Hassanein El-), Démonstrateur au Département d'Entomologie, Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

1938 KLEIN (Henry Z.), Agricultural Research Station, Boîte Postale N° 15, Rehovoth, Palestine.

1923 LABORATOIRES D'HYGIÈNE PUBLIQUE (Bibliothèque), Sharia El-Sultan Hussein, au Caire.

1931 LAND BANK OF EGYPT (Monsieur l'Administrateur-Directeur), Boîte Postale N° 614, Alexandrie.

1934 LOTTE (Dr. F.), Médecin de la Compagnie Universelle du Canal Maritime de Suez, Boîte Postale N° 222, Port-Saïd.

1931 LYCÉES FRANÇAIS (Monsieur le Proviseur), 2-4, Sharia Youssef El-Guindi, au Caire.

1932 MADWAR (Dr. Saadallah Mohamed), Directeur de la Section Anti-Malaria, Ministère de l'Hygiène Publique, Sharia Meglis El Nowab, au Caire.

1932 MALUF (Dr. N. S. RUSTUM), Department of Zoology, The Johns Hopkins University, Charles and 34th Streets, Baltimore, Maryland, Etats-Unis d'Amérique.

1927 MANSOUR (Prof. Dr. Kamel), D. Sc., Département de Zoologie, Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1943 MILAD (Dr. Anis Boutros), 1, Sharia Yacoub, El-Dawawine, au Caire.

1921 MISTIKAWY (Abdel-Megid El-), Sous-Directeur de la Section de Protection des Plantes, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1933 MOCHI (Prof. Dr. Alberto), Villa i Sarici, Collina, presso Pistoia, Italie.

1940 MOHAMED (Ibrahim Nour El-Din), B. Sc. (Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier), 22, Sharia Radwan, Manial El-Roda, près le Caire.

1929 MOSSERI (Dr. Henri), 25, Sharia El-Cheikh Aboul-Sebaa, au Caire.

1943 NAHAL (Abdel-Kader Moustafa El-), Démonstrateur au Département d'Entomologie, Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

» NAKHLA (Naguib), Assistant Technique, Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1942 OKBI (Mahmoud Ismail El-), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1939 PANTOS (Jean G.), Ingénieur Agronome, Buta (Uele), Congo Belge.

1911 PETROFF (Alexandre), 27, Sharia Grafton, Bulkeley, Ramleh.

1928 PRIESNER (Prof. Dr. H.), au Caire.

1942 RAWHY (Soheil Hussein), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1943 RAYA (Ahmed Kamal Abdel-Fatah Abou), Démonstrateur au Département d'Entomologie, Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

1932 RIYNAY (E.), Agricultural Research Station, Boîte Postale N° 15, Rehovoth, Palestine.

1943 RIZKALLAH (Ramses), Assistant Technique, Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1925 ROYAL ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF LONDON (The), 41, Queen's Gate, South Kensington, S.W. 7, Londres, Angleterre.

1943 SAMAK (Mohamed Mohamed) Assistant Technique, Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1941 SAWAF (Saleh Kamel El-), Faculté d'Agriculture, Université Farouk Ier, Damanhour, Basse-Egypte.

1936 SAYED (Dr. Mohamed Taher El-), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1938 SHAFIK (Dr. Mohamed), Directeur Technique de la Société Financière et Industrielle d'Egypte, Post Office Bag, Kafr-Zayat, Basse-Egypte.

1924 SHAW (Fred), Northgate, Sherborne, Dorset, Angleterre.

1943 SHEHATA (Ahmed Mohamed El-Tabey), Démonstrateur au Département d'Entomologie, Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

1938 SOCIÉTÉ DU NAPHTE, S.A. (A.I. Mantacheff & Co.), 33, Sharia Chérif Pacha, au Caire.

1921 SOCIÉTÉ ROYALE D'AGRICULTURE, Laboratoire d'Entomologie de la Section Technique, Boîte Postale N° 63, au Caire.

1934 SOLIMAN (Prof. Dr. Hamed Seleem), Doyen de la Faculté d'Agriculture, Université Farouk Ier, Damanhour, Basse-Egypte.

1928 SOLIMAN (Dr. Labib Boutros), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1926 TEWFIK (Mohamed), Conservateur des collections entomologiques de la Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1935 TRACTOR AND ENGINEERING COMPANY OF EGYPT, S.A.E. (The), 18, Sharia Emad El-Dine, Boîte Postale N° 366, au Caire.

1926 WALY (Dr. Mohamed), Conférencier en Zoologie, Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1912 WILKINSON (Richard), Immeuble Baehler, 157, Sharia Fouad Ier, Zamalek, au Caire.

1943 ZAHAR (Abdel-Rahman), Démonstrateur au Département d'Entomologie, Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

» ZAKI (Mikhaïl), Assistant Technique, Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1938 ZOHEIRY (Mohamed Soliman El-), Directeur de la Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Envois complimentaires

Bibliothèque du Cabinet de SA MAJESTÉ LE ROI, Palais d'Abdine, au Caire.

Bibliothèque privée de SA MAJESTÉ LE ROI, Palais d'Abdine, au Caire.

Son Altesse le Prince OMAR TOUSSOUN, Président de la Société Royale d'Agriculture, Boîte Postale N° 63, au Caire.

Son Excellence le Grand Chambellan de Sa Majesté le Roi, Palais d'Abdine, au Caire.

Son Excellence le Ministre de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Son Excellence le Ministre de l'Instruction Publique, Sharia El-Falaki, au Caire.

Monsieur l'Administrateur-Délégué du Crédit Foncier Egyptien, 35, Sharia El-Malika Farida, au Caire.

Son Excellence le Directeur Général de la Société Générale des Sucreries et de la Raffinerie d'Egypte, 12, Sharia El-Cheikh Aboul-Sebaa (Boîte Postale N° 763), au Caire.

Son Excellence l'Administrateur-Délégué de la Banque Misr, 151, Sharia Emad El-Dine, au Caire.

Monsieur le Directeur Général de l'Imperial Chemical Industries (Egypt), 26, Sharia Chérif Pacha, au Caire.

Monsieur le Directeur Général de la Société Financière et Industrielle d'Egypte, 2, Sharia Fouad Ier, Alexandrie.

Son Excellence le Sous-Secrétaire d'Etat, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Son Excellence le Secrétaire-Général du Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Bibliothèque de l'Université Farouk Ier, Alexandrie.

Monsieur le Directeur du Cabinet Européen de Sa Majesté le Roi, Palais d'Abdine, au Caire.

Bibliothèque du Ministère de l'Instruction Publique, Sharia El-Falaki, au Caire.

Bibliothèque Egyptienne, Midan Bab El-Khalq, au Caire.

Bibliothèque du Musée Agricole Fouad Ier, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Echanges

Afrique Occidentale Française

Institut Français d'Afrique Noire, Boîte Postale N° 206, Dakar.

Afrique du Sud

South African Museum, P.O. Box 61, Cape Town.

Department of Agriculture of the Union of South Africa (The Agricultural Journal of the Union of South Africa), Pretoria.

Department of Agriculture of the Union of South Africa, Division of Entomology, P.O. Box 513, Pretoria.

The Director, The Transvaal Museum, P.O. Box 413, Pretoria, South Africa.

The Honorary Secretary, Entomological Society of Southern Africa, P.O. Box 103, Pretoria.

Algérie

Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Faculté des Sciences d'Alger, Alger.

Allemagne

Deutsche Entomologische Gesellschaft, 43, Invalidenstrasse, Berlin (IV).

Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Bibliothek, Viktoria Allee 9, Frankfurt A/M.

Bücherei des Zoologischen Museums, 43, Invalidenstrasse, Berlin N 4.

Gesellschaft für Vorratsschutz E.V. (Mitteilungen der), 31, Zimmermannstrasse, Berlin-Steglitz.

Bücherei der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. 19, Königin-Luise-Str., Berlin-Dahlem.

Deutsches Entomologisches Institut der Kaiser Wilhelm Gesellschaft (Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie, Arbeiten über physiologische und angewandte Entomologie), 20, Gossler Strasse, Berlin-Dahlem.

Deutsche Kolonial und Uebersee-Museum, Bahnhofsplatz, Brême.

Administration-Kanzlei des Naturhistorischen Museums, Burgring 7, Vienne (I).

Zoologisch-Botanische Gesellschaft, 2, Mechelgasse, Vienne (III).

Koleopterologische Rundschau, c/o Zoologisch-Botanische Gesellschaft. 2, Mechelgasse, Vienne (III).

Naturhistorischer Verein der Rheinlande und Westfalens (Entomologische Blätter, Decheniana), 4, Maarflach, Bonn.

Münchner Entomologischen Gesellschaft E.V. (Mitteilungen der), c/o Dr. W. Forster, 51, Neuhauser Strasse (Zoolog. Staatssamlg.), Munich (2).

Angleterre

The Imperial Institute of Entomology, Publication Office (Review of Applied Entomology, 41, Queen's Gate, London S.W. 7.

Zoological Museum (Novitates Zoologicæ), Tring Park, Tring, Herts.

The Apis Club (The Bee World), The Way's End, Foxton, Royston, Herts.

Cambridge Philosophical Society, New Museums, Free School Lane, Cambridge.

The Librarian, The Zoological Society of London, Zoological Gardens, Regent's Park, London, N.W.8.

The Librarian, Department of Entomology, University Museum, Oxford.

Argentine

Instituto Biologico de la Sociedad Rural Argentina, Buenos Aires.

Sociedad Cientifica Argentina, 1145, Calle Santa Fé, Buenos Aires.

Sociedad Entomologica Argentina, 665, Calle San Martin, Buenos Aires.

Museo Nacional de Historia Natural « Bernadino Rivadavia », Casilla de Correo N° 470, Buenos Aires.

Ministerio de Agricultura (Boletin del Ministerio de Agricultura de la Nacion), Bibliotheca, 974, Paseo Colon, Buenos Aires.

Australie

The Australian Museum (Records of the Australian Museum), Sydney, N.S.W.

The Entomologist's Office, Department of Agriculture, Sydney, N.S.W.

The Public Library, Museum, and Art Gallery of South Australia, Box 386 A, G.P.O., Adelaide, South Australia.

The Library of the Division of Economic Entomology, P.O. Box No. 109, Canberra City, F.C.T.

The Linnean Society of New South Wales, Science House, Gloucester and Essex Streets, Sydney, N.S.W.

Belgique

Société Entomologique de Belgique, Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, 31, Rue Vautier, Ixelles-Bruxelles.

Société Scientifique de Bruxelles, Secrétariat, 11, Rue des Récollets, Louvain.

Monsieur A. Moureau, Secrétaire du Bulletin de l'Institut Agronomique et des Stations de Recherches de Gembloux, Institut Agronomique de l'Etat, Gembloux.

Lambillionea, Revue Mensuelle de l'Union des Entomologistes Belges (M. F. Derenne), 123, Avenue de la Couronne, Ixelles (Bruxelles).

Annales du Musée du Congo Belge, Tervueren.

Association des Ingénieurs sortis de l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gembloux, 35, Avenue des Volontaires, Anderghem-Bruxelles.

Brésil

Museu National do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Instituto Biologico, Bibliotheca, Caixa Postal 2821, Sâo Paulo.

Instituto Oswaldo Cruz, Caixa de Correio 926, Rio de Janeiro.

Arquivos do Serviço Florestal, 1008, Jardim Botânico, Rio de Janeiro.

Academia Brasileira de Ciencias (Anais da Academia Brasileira de Ciencias), Caixa Postal 229, Rio de Janeiro.

Bulgarie

Institutions Royales d'Histoire Naturelle, Musée Royal d'Histoire Naturelle, Palais Royal, Sofia.

Société Entomologique de Bulgarie, Musée Royal d'Histoire Naturelle, Palais Royal, Sofia.

Société Bulgare des Sciences Naturelles, Musée Royal d'Histoire Naturelle, Palais Royal, Sofia.

Canada

Entomological Society of Ontario (The Canadian Entomologist & Reports), Guelph, Ontario.

Bibliothèque du Ministère Fédéral de l'Agriculture, Edifice de la Confédération, Ottawa.

Department of Agriculture, Entomological Branch, Ottawa.

Nova Scotian Institute of Science, Halifax.

Chine

The Lingnan Science Journal, Lingnan University, Canton.

Bulletin of the Biological Department, Science College, National Sun Yat-Sen University, Canton.

Bureau of Entomology of the Chekiang Province, West Lake, Hangchow.

Chypre

The Cyprus Agricultural Journal (The Office of the Governement Entomologist), Nicosia.

Colombie (République de), Amérique du Sud

Facultad Nacional de Agronomia (Biblioteca de la), Medellin.

Cuba

Sociedad Cubana de Historia Natural « Felipe Poey » (Memorias), c/o Dr. Carlos Guillermo Agnayo, 25 N° 254, Vedado, La Havane.

Danemark

Entomologisk Forening, Zoologisk Museum, Krystalgade, Copenhague.

Egypte

Ministère de l'Agriculture, Bibliothèque de la Section d'Entomologie, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Société Royale d'Agriculture, Bibliothèque de la Section Technique, Boîte Postale N° 63. au Caire.

Union des Agriculteurs d'Egypte, 25, Sharia El-Cheikh Aboul-Sebaa, au Caire.

The Bee Kingdom, 60, Sharia Menascé, Alexandrie.

Al-Fellaha, Boîte Postale N° 2047, au Caire.

Société Royale de Géographie d'Egypte, 45, Sharia El-Cheikh Youssef. au Caire.

The Journal of the Egyptian Medical Association, Kasr El-Aini Post Office, au Caire.

Société Fouad I[er] d'Economie Politique, de Statistique et de Législation, Boîte Postale N° 732, au Caire.

Institut d'Egypte, 13, Sharia El-Sultan Hussein, au Caire.

Bibliothèque de la Faculté des Sciences, Université Fouad I[er], Abbassieh, au Caire.

Equateur (République de l'), Amérique du Sud

Director General de Agricultura (Revista del Departamento de Agricultura), Quito.

Boletin de la Seccion Agricola del Banco Hipotecario del Ecuador, Apartado 685, Quito.

Espagne

Instituto Nacional de 2ª Ensenanza de Valencia, Laboratorio de Hidrobiologia Espanola, Valencia.

Junta para ampliacion de Estudios e Investigaciones Cientificas, 4, Duque de Medinaceli, Madrid.

Junta de Ciencies Naturales de Barcelona, Museo Municipal, Barcelona.

Eos, Revista Espanola de Entomologia, Instituto Espanol de Entomologia, Palacio del Hipodroma, Madrid (VI).

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, 9, Rambla de los Estudios, Barcelona.

Sociedad Espanola de Historia Natural, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Hipodromo, Madrid (VI).

Estacion de Patologia Vegetal, Instituto Nacional Agronomico, La Monclea, Madrid (VIII).

Etats-Unis

The Research Library, Buffalo Socicety of Natural Sciences, Buffalo Museum of Science, Humboldt Park, Buffalo, New-York.

University of Illinois Library, Exchange Division, Urbana, Illinois.

Library of the American Museum of Natural History, Central Park, West at 79th Street, New-York City.

Pacific Coast Entomological Society (The Pan-Pacific Entomologist), California Academy of Sciences, Golden Gate Park, San Francisco, California.

Academy of Natural Sciences, Entomological Section, Lagon Square, Philadelphia.

Experiment Station of the Hawaiian Sugar Planters' Association, P.O. Box 411, Honolulu, T.H., Hawai.

Hawaiian Entomological Society, c/o Experiment Station of the Hawaiian Sugar Planters' Association, P.O. Box 411, Honolulu, T.H., Hawai.

Carnegie Museum, Department of the Carnegie Institute, Pittsburgh, Pennsylvania.

American Entomological Society (The), 1900, Race Street, Philadelphia, Pa.

United States Department of Agriculture Library, Washington, D.C.

General Library, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.

United States National Museum, Smithsonian Institution, Washington, D.C.

Smithsonian Institution Library, Washington, D.C.

Library of the New-York State College of Agriculture and Agricultural Experiment Station, Cornell University, Ithaca, New-York.

New-York Academy of Sciences, New-York.

Pennsylvania State Health Department, Pennsylvania.

University of California Library, Berkeley, California.

University of California, Citrus Experimental Station Library, Riverside, California.

Wisconsin Academy of Sciences, Arts, and Letters, Madison, Wisconsin.

Library, Minnesota Agricultural Experiment Station, University Farm, Saint Paul, Minnesota.

Museum of Comparative Zoology, Harward College, Cambridge, Mass.

The Philippine Agriculturist, Library, College of Agriculture, Agricultural College, Laguna, Philippine Islands.

Editorial Office, The American Midland Naturalist, University of Notre Dame, Notre Dame, Indiana.

Marine Biological Laboratory, Library, Woods Hole, Mass.

Finlande

Societas Entomologica Helsingforsiensis, Helsinki.

Societas pro Fauna et Flora Fennica, Kaserngatan 24, Helsinki.

Societas Zoologica-Botanica Fennica Vanamo, Säätytalo, Snellmanstr. 9-11, Helsinki.

Société Entomologique de Finlande (Annales Entomologici Fennici), Institut de Zoologie Agricole et Forestière de l'Université, Snellmaninkatu 5, Helsinki.

France

L'Echange, Revue Linnéenne, Digoin (Saône et Loire).

Revue française d'Entomologie, Museum National d'Histoire Naturelle (Entomologie), 45 bis, Rue de Buffon, Paris (V^e).

Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, 22, Avenue Meunier, Moulins (Allier).

Société d'Etudes des Sciences Naturelles de Nîmes, 6, Quai de la Fontaine, Nîmes (Gard).

Société de Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole de France,

Laboratoire de Pathologie Végétale, Institut National Agronomique, 16, Rue Claude Bernard, Paris (V^e^).

Société Linnéenne de Bordeaux, Athénée, 53, Rue Des Trois Conils. Bordeaux.

Société Linéenne de Lyon, 33. Rue Bossuet (Imm. Municipal), Lyon.

Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, Nantes (Loire Inférieure).

Association des Naturalistes de Levallois-Perret, 153, Rue du Président Wilson (Domaine de la Planchette), Levallois-Perret (Seine).

Société Linnéenne du Nord de la France, 81, Rue Lemerchier (M. Pauchet), Amiens.

Société Géologique de Normandie et des Amis du Museum du Havre, Hôtel des Société Savantes, 56, Rue Anatole France, Le Havre (Seine Inférieure).

Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, Bibliothèque Universitaire de la Faculté de Médecine, Allée Saint-Michel, Toulouse.

Société Entomologique de France, Institut National Agronomique, 16, Rue Claude Bernard, Paris (V^e^).

Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude, Carcassone (Aude).

Annales des Epiphyties et de Phytogénétique, Centre National des Recherches agronomiques, à Versailles, France.

Museum National d'Histoire Naturelle, Bibliothèque, 8, Rue de Buffon, Paris (V^e^).

Société de Zoologie Agricole (Revue de Zoologie Agricole et Appliquée), Faculté des Sciences, Institut de Zoologie, 40, Rue Lamartine, Talence (Gironde).

Grèce

Institut Phytopathologique Benaki, Kiphissia (près Athènes).

Bibliothèque de l'Institut et Musée Zoologique de l'Université, Athènes.

Hollande

Bibliotheek van der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, p/a Bibliotheek van het Kolonial Instituut, 62, Mauritskade, Amsterdam.

Landbouwhoegeschool Laboratorium voor Entomologie, Berg 37, Wageningen.

Hongrie

Museum National Hongrois (Annales Historico-Naturales), 13, Baross-utca, Budapest VIII.

Indes Anglaises

Zoological Survey of India (Records of the Indian Museum), Indian Museum, Calcutta.

Madras Governement Museum, Connemara Public Library, Egmore, Madras.

Office of the Director, Imperial Agricultural Research Institute, New Delhi.

Indes Néerlandaises

Den Directeur van's Lands Plantentium, Buitenzorg, Java.

Italie

Museo Civico di Storia Naturale « Giacomo Doria », 9, Via Brigata Liguria, Genova (102).

Rivista di Biologia Coloniale, 326, Viale Regina Margherita (Policlinico), Roma.

Museo Civico di Storia Naturale di Trieste (Atti del), 4, Piazza Hortis Trieste (10).

Società dei Naturalisti in Napoli, Reale Università, Via Mezzocannone, Napoli.

Società Entomologica Italiana, Museo Civico di Storia Naturale, 9, Via Brigata Liguria, Genova (102).

Società Adriatica di Scienze Naturali, 7, Via dell'Annunziata, Trieste.

La Reale Stazione di Entomologia Agraria (Redia), 19, Via Romana, Firenze (32).

La Reale Stazione Sperimentale di Gelsicoltura e Bachicoltura di Ascoli Piceno.

Istituto Zoologico della Reale Università di Napoli (Biblioteca del), Via Mezzocannone, Napoli.

Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria del Reale Istituto Superiore Agrario in Portici, Portici (Napoli).

Reale Laboratorio di Entomologia Agraria di Portici (Bolletino del), Portici (Napoli).

Bibliothèque de l'Institut International d'Agriculture (Moniteur International de la Protection des Plantes), Villa Umberto I, Rome (110).

Società italiana di Scienze Naturali, Palazzo del Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, Milano.

Istituto di Zoologia della Reale Università di Genova (Bollettino dei Musei di Zoologia e di Anatomia comparata), 5, Via Balbi, Genova.

Società dei Naturalisti e Matematici di Modena, presso la Reale Università, Modena.

Istituto di Entomologia della Reale Università, 6, Via Filippo Re, Bologna (125).

Reale Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Padova, 15, Via Accademia, Padova (Veneto).

Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina (« Memorie del Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina » e « Studi Trentini di Scienze Naturali »), Casella Postale 95, Trento.

Reale Istituto Agronomico per l'Africa Italiana (L'Agricoltura Coloniale), Ministero dell'Africa Italiana, 9, Viale Principe Umberto, Firenze.

Istituto di Entomologia Agraria e Bachicoltura della Reale Università (Bolletino di Zoologia Agraria e Bachicoltura), 2, Via Celoria, Milano (133).

Società Veneziana di Storia Naturale (presso Sig. Antonio Giordani Soika), S. Marco 254, Venezia.

Japon

Saghalien Central Experiment Station, Konuma, Saghalien.

The Ohara Institute for Agricultural Research, Library, Kurashiki, Okayama-Ken.

Imperial Agricultural Experiment Station (Journal of the), Nishigahara, Tokyo.

Departement of Agriculture, Government Research Institute, Taihoku, Formosa.

The Kansai Entomological Society, c/o N. Tosawa, Shibakawa-Noen, Kotoen, Mukogun, Hyogo-ken.

« Mushii », Entomological Laboratory, Department of Agriculture. Kyushu Imperial University, Fukuoka.

Takeuchi Entomological Laboratory (Tenthredo, Acta Entomologica), Shinomyia Yamashina, Kyoto.

Kenya Colony (British East Africa)

East Africa and Uganda Natural History Society, Coryndon Memorial Museum, P.O.Box 658, Nairobi.

Libye

Museo Libico di Storia Naturale, Piazza Santa Maria degli Angeli, Tripoli d'Africa.

Maroc

Société des Sciences Naturelles du Maroc, Institut Scientifique Chérifien, Avenue Biarnay, Rabat.

Défense des Végétaux, Service de l'Agriculture et de la Colonisation, Direction des Affaires Economiques, Rabat.

Mexique

Junta Nacional Directora de la Campana contra la Langosta (Junosta), Biblioteca, Departamento Directivo, Veracruz.

Biblioteca del Instituto Biotecnico, Calzada Mexico-Tacuba N° 295, Col. Anahuac, D.F.

Biblioteca del Instituto de Biologia, Chapultepec (Casa del Lago), Mexico, D.F.

Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biologicas, Apartado Postal 7016, Mexico, D.F.

Norvège

Tromso Museum Library, Tromso.

Panama (République de)

Departamento Seccional de Agricultura (Boletin Agricola), Panama.

Pologne

Musée Zoologique Polonais, Wilcza 64, Varsovie (1).

Société Polonaise des Entomologistes, Rutowskiego 18, Lwow.

Institut de Recherches des Forêts de l'Etat, Wawelska 54, Varsovie.

Portugal

Société Portugaise des Sciences Naturelles, Instituto de Fisiologia, Faculdade de Medicina, Lisbonne.

Museum Zoologique de l'Université de Coimbra, Largo Marquês de Plombal, Coimbra.

Associaçao da Filosofia Natural, Faculdade de Ciencias, Porto.

Roumanie

Société Transylvanienne des Sciences Naturelles (Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften), Hermannstadt, Sibiu.

Academia Romana, Bibliothèque, Calea Victoriei, 125, Bucarest.

Russie (U.S.S.R.)

Société Entomologique de Russie (Revue Russe d'Entomologie et Horae), Musée Zoologique de l'Académie des Sciences, Léningrad.

Bibliothèque de l'Académie des Sciences de l'Ukraine, 58a, Rue Korolenko, Kiew (Ukraine).

Société des Naturalistes de Kiew, 37-10, Rue Korolenko, Kiew (Ukraine).

Institut des Recherches Biologiques de l'Université de Perm, Perm II, Zaimka.

Institute for Plant Protection, Bureau of Applied Entomology and Zoology, Library, 10, Elagin Ostrov, Léningrad.

Rédaction du Journal « Plant Protection », 7, Rue Tschaikovsky, Leningrad.

Institute for controlling Pests and Diseases, Library, 7, Tschaikovsky Str., Leningrad 28.

Siam

Department of Agriculture and Fisheries, Entomology Section, Bangkok.

Suède

K. Swenska Vetenskapsakademien i Stockholm, Stockholm 50.

Entomologiska Foreningen, Brottninggatten 94, Stockholm.

Göteborgs Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets Samhälles, Göteborg.

Statens Växtskyddsanstalt, Stockholm 19.

Bibliothèque de l'Université de Lund, Lund.

Suisse

Bibliothèque de la Société Entomologique Suisse, Musée d'Histoire Naturelle, Berne.

Zentralbibliotek, Naturforschenden Gesellschaft, Zurich.

Tchécoslovaquie

Societas Entomologica (Casopis), u Karlova 3, Prague II.

Section Entomologique du Musée National de Prague (Sbornik), Prague II-1700.

Bibliothèque de la Société Zoologique Tchécoslovaque, Institut de Zoologie, Karlov 3, Prague II.

Uruguay (République de l')

Escuela de Veterinaria del Uruguay (Anales de la Escuela de Veterinaria del Uruguay), Itazaingo 1461, Montévideo.

Sociedad de Biologia de Montevideo, Casilla de Correo 567, Montevideo.

Yougoslavie

Societas Entomologica Jugoslavica (Glasnik), 17, Garasaninovo ulica, Belgrade.

PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS

Réunion Amicale du 28 Janvier 1943

Présidence de Monsieur le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey,
Vice-Président

Cette manifestation annuelle a été empreinte d'un esprit de camaraderie très cordial. De nombreux problèmes entomologiques y ont été discutés.

Séance du 17 Février 1943

Présidence de Monsieur le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey,
Vice-Président

Nécrologie :

Le Président a le regret de faire part du décès de Monsieur ANDRÉ TONNOIR, Membre Honoraire de la Société depuis 1920. Ses travaux sur les Psychodides et Simulides sont connus de tous.

Admission de Membres :

Sont admis à faire partie de la Société en qualité de Membres Titulaires : Messieurs MOHAMED AZMI AFIFI, AHMED HASSANEIN EL-KEFL, ABDEL-KADER MOUSTAFA EL-NAHAL, AHMED KAMAL ABDEL-FATAH ABOU RAYA, SALAH EL-DIN ABOUL-NASR, AHMED MOHAMED EL-TABEY SHEHATA, ABDEL-RAHMAN ZAHAR, démonstrateurs au Département d'Entomologie de la Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, présentés par Messieurs le Professeur HASSAN CHAKER EFFLATOUN Bey et le Professeur Docteur AHMED SALEM HASSAN ; Messieurs AHMED EMAD EL-DIN ABOUL-NASR, démonstrateur au Département d'Entomologie de la Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, et le Docteur ANIS BOUTROS MILAD, présentés par Messieurs le Professeur HASSAN CHAKER EFFLATOUN Bey et ANASTASE ALFIERI.

Membres démissionnaires :

Messieurs MOHAMED FARGHAL ALY, MOHAMED ALY ISMAIL EL-SHAFÉI et MOHAMED MAHMOUD IBRAHIM ZEID.

Assemblée Générale Ordinaire :

Le Conseil approuve les termes des Rapports du Secrétaire Général, du Trésorier et des Censeurs, destinés à être présentés à l'Assemblée Générale Ordinaire Annuelle qui se réunira le 10 Mars 1943.

Séance du 31 Mars 1943

Présidence de Monsieur le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey, *Vice-Président*

Donation :

La Direction de la SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DES SUCRERIES ET DE LA RAFFINERIE D'EGYPTE adresse L.Eg. 25 à titre de subvention pour l'année 1943.

Le Conseil remercie.

Dons à la Bibliothèque :

Notre estimé collègue, Monsieur H. Z. KLEIN, de Rehovoth (Palestine), fait parvenir un exemplaire de ses publications, soit :

(1) On the ecology of the Citrus Red Spiders in Palestine (*Bull. Ent. Res.*, XXIX, 1, 1938, pp. 37-40).

(2) The Mediterranean Fruit Fly (*Ceratitis capitata* Wied.) in the Coastal Plain (*Hadar*, XI, 7, 1938, pp. 1-8).

(3) The Chaff Scale (*Parlatoria pergandei* var. *camelliae* Comst.) (*Hadar*, XII, 6, 1939, pp. 1-8)

(4) A contribution to the Study of *Pseudococcus comstocki* in Palestine (*Hadar*, XIII, 4, 1940, pp. 1-12). [En collaboration avec J. Perzelan].

(5) Biological studies on the Mediterranean Fruit Fly (*Ceratitis capitata* Wied.) in the Jordan Valley (The Jewish Agency for Palestine, Agricultural Research Station, *Bulletin* 32, 1943). [En collaboration avec M. Parker].

(6) The Vegetable Pests of Palestine (Rehovot, 1941). [En hébreu].

Le Conseil remercie.

Elections :

Les votes relatifs au renouvellement du Bureau du Conseil et du Comité Scientifique pour l'Exercice 1943 donnent les résultats qui suivent :

Sont réélus : Monsieur le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey et Monsieur MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY, *Vice-Présidents ;* Monsieur ANASTASE ALFIERI, *Secrétaire Général ;* Monsieur RICHARD WILKINSON, *Trésorier.*

Les Membres du Comité Scientifique de l'Exercice 1942 sont réélus, exception faite pour Monsieur le Docteur ASSAAD DAOUD HANNA qui est élu en remplacement de Monsieur le Docteur MOHAMED SHAFIK.

Séance du 26 Mai 1943

Présidence de Monsieur le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey, *Vice-Président*

Donations :

La SOCIÉTÉ ROYALE D'AGRICULTURE, le CRÉDIT FONCIER EGYPTIEN, la BANQUE MISR, l'IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES et la SOCIÉTÉ FINANCIÈRE ET INDUSTRIELLE D'EGYPTE ont respectivement effectué un versement de L.Eg. 50, 40, 25, 25 et 15, à titre de subvention pour l'année 1943.

Le Conseil remercie très vivement Son Altesse le Prince OMAR TOUSSOUN et Son Excellence FOUAD ABAZA Pacha, respectivement Président et Directeur Général de la SOCIÉTÉ ROYALE D'AGRICULTURE, Monsieur l'Administrateur-Délégué du CRÉDIT FONCIER EGYPTIEN, Son Excellence l'Administrateur-Délégué de la BANQUE MISR, ainsi que les Directions de l'IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES et de la SOCIÉTÉ FINANCIÈRE ET INDUSTRIELLE D'EGYPTE pour leur généreuse contribution au développement de la Société.

Dons à la Bibliothèque :

Monsieur le Docteur F. LOTTE adresse un exemplaire de sa publication « Le Monde merveilleux des Araignées » (Editions de la Revue du Caire, 1943).

Monsieur JOSEPH JULLIEN fait parvenir les ouvrages ci-dessous :

(1) François Picard : Les phénomènes sociaux chez les animaux (Paris, 1933).

(2) M. Prenant : Géographie des animaux (Paris, 1933).

Le Conseil remercie vivement les généreux donateurs.

Admission de Membres :

Sont admis à faire partie de la Société en qualité de Membres Titulaires : Messieurs NAGUIB NAKHLA et AHMED MOUNIR CHAARAWI, assistants techniques à la Section d'Entomologie du Ministère de l'Agriculture, présentés par Messieurs MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY et ANTOINE CASSAB; Monsieur HASSAN HAMED ATTIA, assistant technique à la Section d'Entomologie du Ministère de l'Agriculture, présenté par Messieurs MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY et le Docteur MOHAMED TAHER EL-SAYED ; Messieurs HASSAN KACHMIRY, RAMSES RIZKALLAH, assistants techniques à la Section d'Entomologie du Ministère de l'Agriculture, et MOHAMED MOHAMED EL-CHERIF, assistant technique à la Section de Protection des Plantes (Ministère de l'Agriculture), présentés par Messieurs MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY et le Docteur ASSAAD

Daoud Hanna ; Messieurs Mikhail Zaki, Mohamed Abdel-Guélil Ammar et Mohamed Mohamed Samak, assistants techniques à la Section d'Entomologie du Ministère de l'Agriculture, présenté par Messieurs Mahmoud Housny et le Docteur Abdel-Aziz Ghabn.

Comité Scientifique :

Le Comité Scientifique approuve la liste des travaux à paraître dans le vingt-septième volume du Bulletin de la Société, année 1943.

Séance du 30 Octobre 1943

Présidence de Monsieur le Professeur H. C. Efflatoun Bey,
Vice-Président

Donation à l'Université Farouk Ier :

Le Conseil décide le don, à l'Université Farouk Ier, d'une série complète des Bulletins et des Mémoires de la Société, ainsi que l'envoi de toutes les publications futures.

Souscription à l'Emprunt National :

Le Conseil décide la liquidation du Portefeuille titres actuel de la Société, et la souscription à l'Emprunt National 3 ½ % (1963-1973) pour un montant de L.Eg. 18000.

Nomination d'un Membre Honoraire :

Sur la proposition de Messieurs le Professeur H. C. Efflatoun Bey et A. Alfieri, Monsieur le Docteur B. P. Uvarov, du Musée Britannique d'Histoire Naturelle (Londres), est nommé Membre Honoraire de la Société.

Cette décision a été prise en appréciation de la contribution remarquable que le Docteur B. P. Uvarov a apportée pendant de très longues années à l'étude des Orthoptères (taxonomie, bionomie et contrôle), de son éminente direction des travaux de la IVme Conférence Internationale pour les Recherches Anti-Acridiennes qui s'est tenue au Caire en 1936, ainsi que des travaux de la récente Conférence Anti-Acridienne organisée en Egypte, il y a quelques mois, par le Middle East Supply Centre.

Le Conseil de la Société exprime ses plus chaleureuses félicitations au Docteur B. P. Uvarov.

Assemblée Générale Ordinaire du 10 Mars 1943

Présidence de Monsieur le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey, *Vice-Président*

Rapport du Secrétaire Général (exercice 1943) :

Messieurs,

Aux termes de l'Article 24 de nos Statuts, nous vous avons convoqués en Assemblée Générale Ordinaire pour vous présenter le Rapport moral et financier de l'Exercice qui vient de s'écouler.

Ce Rapport, nous sommes heureux de le dire, est foncièrement encourageant.

Après trois années, durant lesquelles nos relations scientifiques avec les pays d'outremer ont été pratiquement inexistantes, nous maintenons toujours la publication de notre Bulletin. Le vingt-sixième volume de cette série a été récemment distribué. Une simple nomenclature des travaux qu'il contient vous donnera une impression générale de l'activité scientifique de nos Membres et de nos collaborateurs.

Monsieur E. Rivnay y publie une étude remarquable sur le cycle évolutif, l'écologie et l'importance économique d'un hyménoptère récemment importé en Palestine et parasite d'une cochenille.

Monsieur Edgard Chakour communique diverses notes sur deux rares blattides d'Egypte.

Monsieur le Docteur A.-M. Honoré fournit une introduction à l'étude des sphégides en Egypte.

Monsieur le Docteur Taher Sayed publie une série de quatre contributions à la connaissance des acariens d'Egypte.

Monsieur Mohamed Hussein fournit une contribution à l'étude des acridides d'Egypte.

Monsieur J. Barbier contribue par deux notes relatives à deux rares coléoptères d'Egypte.

Monsieur Mohamed Soliman El Zoheiry présente une contribution très documentée sur la morphologie et la biologie d'un hémiptère-homoptère d'importance économique.

Monsieur A. Alfieri signale quatre lépidoptères nouveaux pour la faune du Sinaï.

Monsieur le Docteur M. Hafez contribue par une note sur la biologie d'un staphinide d'Egypte.

Monsieur Mohammed Tewfik décrit une nouvelle espèce de curculionide originaire de ses récoltes en Arabie.

La plupart de ces travaux sont largement illustrés.

Le développement croissant de notre activité sociale se manifeste notamment par le nombre des visiteurs. Notre musée, et particulièrement nos salles de lecture, ont été fréquentés par la moyenne quotidienne de cinq personnes, pour la plupart des étudiants des facultés des sciences, agriculture et médecine, des officiers de l'armée, auxquels nous avons fourni une infinité de références bibliographiques utiles à leurs travaux et un grand nombre de déterminations d'insectes, de plantes et d'oiseaux.

La Réunion Amicale annuelle du 28 janvier, durant laquelle d'importants problèmes entomologiques ont été discutés, a été suivie par de nombreuses conférences faites dans notre Siège par diverses institutions scientifiques.

Il existe actuellement dans la Bibliothèque 13845 ouvrages, périodiques et autres, dûment enregistrés, contre 13547 que nous possédions à la fin de l'année précédente, soit une augmentation de 298 unités.

Notre situation financière dépend de plus en plus de la subvention du Gouvernement Egyptien et des donations qui nous sont faites. Les encouragements moraux et matériels ne nous ont pas fait défaut et nous ont permis d'équilibrer notre budget. Nous avons reçu du Ministère de l'Agriculture L.Eg. 400, de la Société Royale d'Agriculture L.Eg. 50, du Crédit Foncier Egyptien L.Eg. 40, de la Société Générale des Sucreries et de la Raffinerie d'Egypte L.Eg. 25, de l'Imperial Chemical Industries L.Eg. 25, de la Société Financière et Industrielle d'Egypte L.Eg. 15, et de la Banque Misr L.Eg. 10. Nous saisissons cette occasion pour réitérer l'expression de notre profonde gratitude à Son Excellence le Ministre de l'Agriculture et aux Directions respectives des grandes institutions agricoles, financières et industrielles précitees, pour la sollicitude et l'intérêt qu'elles ne cessent de manifester à notre égard.

Votre Trésorier a établi le Bilan des Comptes de l'Exercice, dûment approuvé par vos Censeurs, et les Prévisions Budgétaires pour l'Exercice 1943.

Aux termes de l'Article 13 des Statuts, le Conseil est annuellement renouvelé par tiers. Cette année, les membres sortants sont les suivants : Messieurs Richard Wilkinson, Abel-Megid El-Mistikawy et Edgard Chakour.

Ils sont rééligibles.

Vous aurez également à pourvoir au remplacement de Son Excellence Fouad Abaza Pacha, membre démissionnaire du Conseil, et à élire deux Censeurs.

Nous terminons ce Rapport en dédiant nos respectueuses pensées à Sa Majesté le Roi Farouk Ier et Lui exprimons nos sentiments de profonde dévotion et nos vœux les plus fervents.

Signé : A. ALFIERI.

Rapport du Trésorier :

Situation au 31 Décembre 1942

Doit	L.E.	MM.	Avoir	L.E.	MM.
Compte Bâtiment (pour mémoire)	1	000	Compte Réserve Générale.....	15389	611
» Bibliothèque »	1	000	» Subvention du Ministère de l'Agriculture. ...	399	195
» Collections »	1	000	» Donations...........	165	000
» Laboratoire »	1	000	» Coupons.............	677	687
» Portefeuille	12785	586	» Intérêts..............	21	673
» National Bank of Egypt.	2732	077	» Cotisations...........	64	035
» Compagnie du Gaz....	4	629	» Droits d'Inscriptions...	1	000
» Appointements et allocations de vie chère	757	890	» Mobilier	9	000
» Publications..........	209	700			
» Frais Généraux et Entretien	172	199			
» Impôts et Assurances..	60	115			
» Loyer terrain.........	1	005			
	16727	201		16727	201

Inventaire

Actif	L.E.	MM.	Passif	L.E.	MM.
Bâtiment (pour mémoire).....	1	000	Réserve Générale.............	15527	292
Mobilier »	1	000			
Bibliothèque »	1	000			
Collections »	1	000			
Laboratoire »	1	000			
Portefeuille.............	12785	586			
National Bank of Egypt.......	2732	077			
Compagnie du Gaz............	4	629			
	15527	292		15527	292

Le Portefeuille Titres en dépôt à la National Bank of Egypt se décompose comme suit :

106 Obligations Héliopolis 5 %.
9020 £ Dette Unifiée Egyptienne 4 %.
6700 £ Dette Privilégiée Egyptienne 3 ½ %.

Signé : R. WILKINSON

Rapport des Censeurs :

En exécution du mandat que vous avez bien voulu nous confier, nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que nous avons vérifié les Comptes de la Société Fouad Ier d'Entomologie pour l'année finissant le 31 Décembre 1942 avec les régistres et documents y relatifs.

Nous certifions que le Bilan reflète d'une façon exacte et sincère la situation de la Société telle qu'elle ressort des régistres et des explications qui nous ont été données.

Signé : Dr. A. AZADIAN et E. KAOURK

Prévisions Budgétaires pour l'année 1943 :

Recettes	L.E.	MM.	**Dépenses**	L.E.	MM.
Subvention du Ministère de l'Agriculture	400	000	Publications	250	000
Donations	165	000	Appointements et allocations de vie chère	816	000
Coupons	677	000	Frais Généraux	150	000
Cotisations	65	000	Impôts	36	000
Intérêts	21	000	Assurances	27	000
Vente Publications	5	000	Abonnements Bibliothèque	5	000
			Entretien	20	000
			Imprévus	29	000
	1333	000		1333	000

Signé : R. WILKINSON

Décisions.

1° L'Assemblée Générale Ordinaire approuve les Rapports du Secrétaire Général, du Trésorier et des Censeurs et donne décharge au Conseil de sa gestion pour l'exercice 1942.

2° Sur la proposition du Président, Monsieur le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey, l'Assemblée adopte une motion de remerciements en faveur des Membres du Conseil, du Secrétaire Général et du Trésorier, pour leur excellente gestion de la Société durant l'exercice écoulé.

Elections :

Messieurs RICHARD WILKINSON, ABDEL-MEGID EL-MISTIKAWY et EDGARD CHAKOUR, Membres du Conseil sortants, sont réélus ; Monsieur le Docteur ASSAAD DAOUD HANNA est élu en remplacement de Son Excellence FOUAD ABAZA Pacha.

Messieurs le Docteur A. AZADIAN et E. KAOURK sont réélus aux fonctions de Censeurs des Comptes de la Société.

Studies on the life-history and ecology of Coccinellidæ:

I. The life-history of Coccinella septempunctata L. in four different zoogeographical regions

[Coleoptera : Coccinellidae]

(with 11 Text-Figures)

by Professor F. S. Bodenheimer,
Hebrew University, Jerusalem, Palestine.

CONTENTS

I. PHYSICAL ECOLOGY OF COCCINELLA SEPTEMPUNCTATA L.

A short statement on the physical ecology of the common ladybird shall be made here, in anticipation of the results obtained by continued breedings. Four years breedings in the coastal plain of Palestine yielded the results given in the Table hereafter.

Our breedings were made in well aerated rooms. Above an average temperature of 21° C. larval development was increasingly retarded.

The records obtained in Palestine give shorter development periods than those published by Jöhnssen (1930) and Oglobin (1913), who worked at more or less constant and in the same time at relatively high temperatures. The variable temperature conditions of our breedings in itself would explain this speedier development.

Development of *Coccinella septempunctata* L. in Palestine

GENERATION	MONTH OF DEVELOPMENT	LENGTH OF STAGE IN DAYS			LENGTH OF GENERAL DEVELOPMENT	AVERAGE TEMPERATURE IN °C.	AVERAGE PERCENTAGE OF AIR-HUMIDITY
		EGG	LARVA	PUPA			
I	March - April	7	19	8	34	16.7	75
	March - April	6	21	6	33	16.9	73
IIa	May	5	13	6	24	20.0	76
	May	4	19	4	27	20.9	75
II	October - November	4	18	7	29	19.0	79
	October - November	4	19	7	30	18.8	79
Ia	November - December	5	21	8	34	16 8	65
	January - March	14	38	8	60	14.6	79

From these data, the hyperbola with the following constants was calculated (fig. 1) :

Development zero : 10.3° C. ; thermal constant : 257 day-degrees.

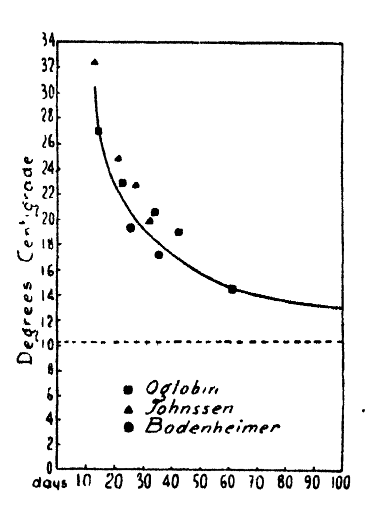


Fig. 1. — Hyperbola representing development of *Coccinella septempunctata* L. from egg to adult.

But the just mentioned hyperbola, indicating only the duration of development from egg to adult, is of small epidemiological value. Using the experimental data of Chapter II, we obtain the band of hyperbolas hereafter (fig. 2).

Average temperatures above 23° C. have a very detrimental effect on all stages and their activity. The form of this ceasure of activity is discussed in the following parts. In calculating the local life-history, we have, therefore, to omit all months with temperature averages above 23° C.

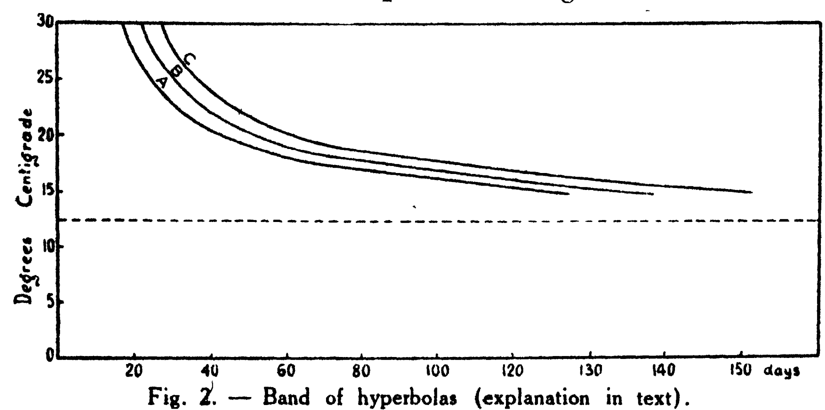


Fig. 2. — Band of hyperbolas (explanation in text).

HYPERBOLA		A FROM EGG TO BEGIN OF OVIPOSITION	B FROM EGG TO DEPOSITION OF HALF OF THE EGGS	C FROM EGG TO DEATH
Development zero in °C.		12.8	12 6	12.5
Thermal c nstant in day-degress		297	379	459
Duration of development in days at	30 °C.	17.3	21 8	26.2
	25 °C.	24.3	30.6	36.7
	20 °C.	41.2	51.2	61.2
	15 °C.	135.0	157.9	183.6

With regard to optimal climatic conditions, it may be stated from empirical comparison that 16-20° C. and 65-80 % relative humidity are favourable, if not for all stages, at least for most of them.

II. THE LIFE-HISTORY IN DIFFERENT REGIONS

A. Euro-Siberian Region

(fig. 3 A)

The life-history of *Coccinella septempunctata* L. in the Euro-Siberian Region has been well studied by Jöhnssen (1929) at Bonn. Other

research work performed in Russia, France, England and Germany, as well as the personal experience of the writer show, that Jöhssen's presentation is quite typical for the entire range of distribution of the Common Ladybird within the Euro-Siberian Region.

One annual generation is observed. The hibernated beetles oviposit from May to August. All stages may therefore be met with throughout the summer. None of the young beetles oviposit during the same year, but hibernate in hiding places (among leaves on the soil, beneath bark of stems, in crevices, etc.). They leave their hibernacula in spring, when the temperature rises. The development from egg to beetle lasts 1 1/2 to over 2 months, depending mainly on temperature and food.

The number of aphids devored during development ranged between 540 and 868 (47-72 per day). The individuals with the slowest development showed the highest total. The young beetles devored about 10 aphids per day in the average, the old ones during summer until 40 to 50 aphids per day. Whereas the old beetles are fairly resistant against hunger, the young ones are sensitive in this respect. Jöhnssen states, that lack of food for the young beetles induces scarcity of *Coocinella* in the following year, whereas they are abundant after an *Aphis*-year. The physiological adult longevity of *Coccinella septempunctata* L. within the Euro-Siberian Region is roughly one year or slightly longer.

B. Mediterranean Region

(fig. 3 B and C)

The results of breedings in the coastal plain of Palestine are here reported.

The Seasonal Sequence of Generations. — The hibernated beetles start oviposition in March. Their eggs form the first generation, the adults of which appear in April. A small number of the beetles of the first generation oviposit in May. Less than 1 % of these eggs develop successfully into adults and most of these beetles die before the beginning of oviposition. This IIa generation is of no importance in the maintenance of the species. The great majority of the first generation, which has matured in April estivates. Oviposition and activity is resumed in the autumn (late november) and the beetles die soon afterwards. The second generation develops from their eggs in October. Some of these adults oviposit forming a Ia generation. A small proportion only of the eggs of this Ia generation develops successfully into beetles which lay only very few eggs during the winter. These eggs do not develop. The few survivors participate in the formation of the

normal first generation. The generation Ia is therefore also of little importance in the maintenance of the species.

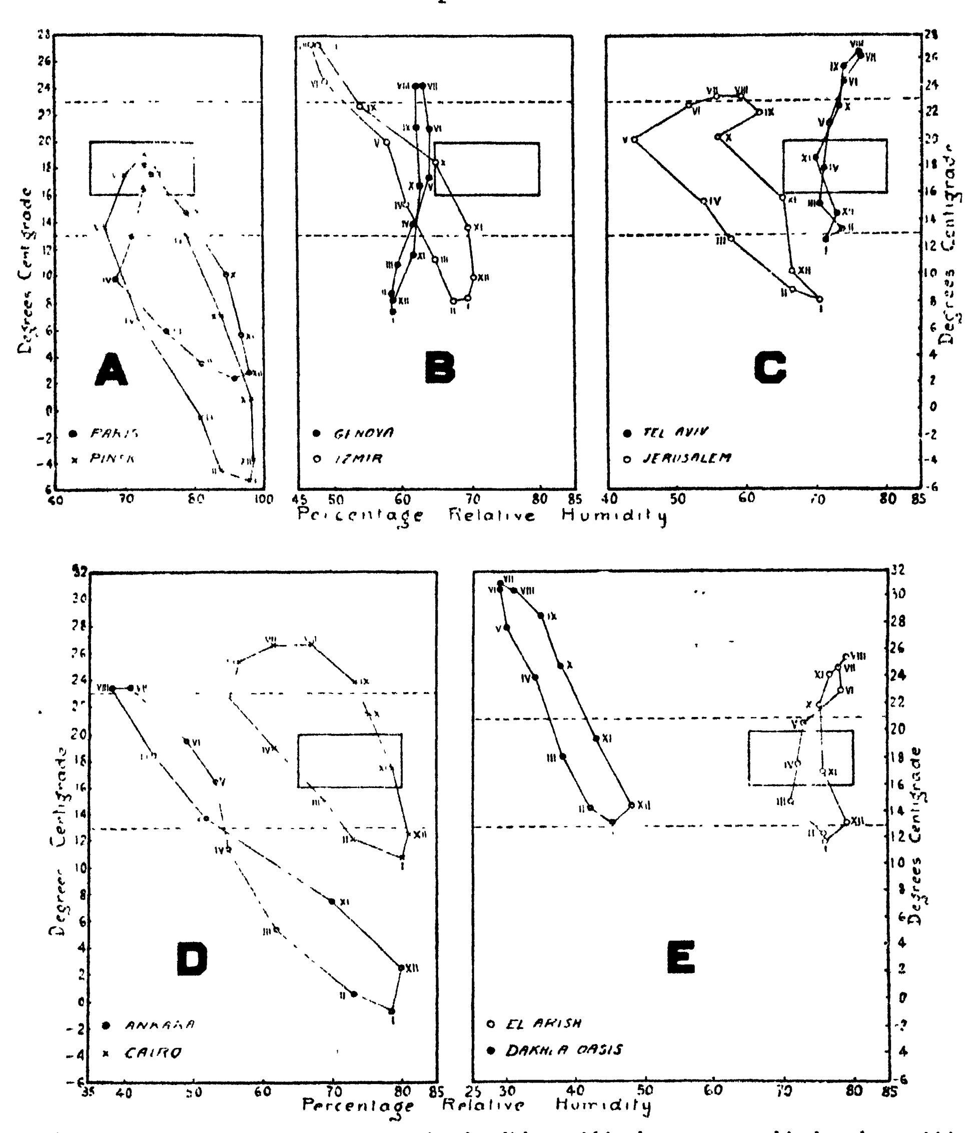


Fig. 3. — Climographs of representative localities within the zoogeographical regions within. the area of *Coccinella septempunctata* L. : A, Euro-Siberian; B and C, Mediterranean; D, Irano-Turanian; E, Saharo-Sindian.

The brothers of those parents which did not oviposit in October hibernate. They are active with interruptions during the winter, especially on sunny days and even oviposit occasionally. From the eggs of the hibern-

ating second generation, the first generation develops in March. We thus observe two annual generations in the coastal plain, each one in spring and autumn, which develop more or less sterile sidelines, each one in summer and in winter (fig. 4).

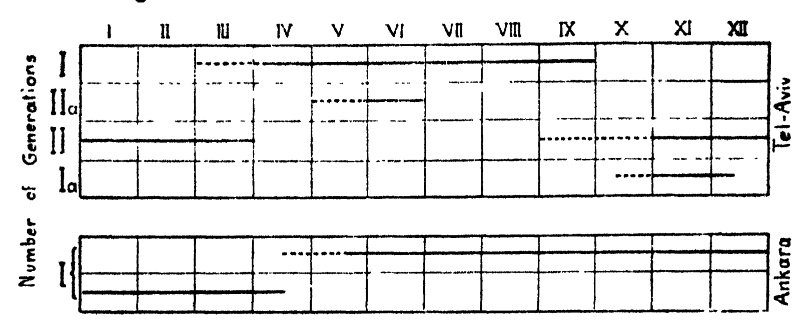


Fig. 4. — Diagram of sequence of generations of *Coccinella septempuncta* L. in Palestine and Central Anatolia (broken line: development stages; full line: adults).

There are four larval stages. The first is the longest and generally lasts half of the whole larval period. The second one is almost always the shortest.

The Mortality of the different Stages. — The average mortality from egg to beetle was as follows :

I generation (III-IV) : 70 % at 15-17° C. and 71-75 % Relative Humidity.

IIa generation (V-VI) : 90 % at 20-24° C. and 71-76 % Relative Humidity

II generation (X-XI) : 90 % at 17-20° C. and 79 % Relative Humidity.

Thirty per cent of the spring generation survive estivation. This high percentage of successfully developing individuals shows that low temperatures (15-17° C.) offer very good conditions for the development of *Coccinella septempunctata* L. Only less than 1 % of the IIa generation develop into beetles. At most 10 % of the second generation survive hibernation. However, these are optimal values for the best season. The eggs which are laid later than October and March respectively show a much higher mortality. Some data from the autumn generation 1932-1933 may serve as illustration :

OVIPOSITION	HATCHING OF ADULTS	PERCENTAGE OF MORTALITY
November	December	78 9
December	February	96.6
January	March	99.3
February	April	98.7

On the average, we will obtain for the whole II generation not a 90 %, but at least a 97 % mortality.

The lowest egg mortality occurs in the autumn (30-50 % at 19-22° C.). It is much higher in the winter and spring (76-87 % at 13-17° C.) and in the summer (97 % at 25° C.). The high egg-mortality in the spring is conditioned by the hot and dry desert winds (khamsins), which prevail at that season. Beetles were occasionally observed to feed on eggs.

The lowest larval mortality (33-40 % at 17-19° C.) occurs in early spring (before the occurrence of the desert winds). It is higher in autumn. The wet and cold winter is not favourable for the larval development and mortality is very high (71-84 % at 13-16° C.). However, it is highest in summer (over 90 % at 22° C. [generation IIa]). The lowest mortality of the pupae as well occurs in early spring (13 % at 18° C.). It increases in autumn and winter (25-52 % at 13-17° C.), and is the highest in summer (60 % at 25° C.).

It is of interest to note the low larval and pupal mortality rate in early spring in comparison with the elevated egg mortality at that season. The total mortality is lowest in this spring generation. Any decisive influence of relative humidity is not recognisable under Palestinian conditions. In crowded conditions, larvae frequently show cannibalic tendencies.

Khamsin winds have a devastative effect on the larvae. In May 1932, in many breedings a 100 % mortality was observed after this desert wind. One third of the larvae died during the first 24 hours, most of the remaining during the following days. Some larvae pupated immediately, but only very few of these developed successfully into beetles. Only very few of the hatching beetles survived estivation. The vitality of this IIa generation is so reduced, mainly by the khamsin winds, that the individuals are not able to pass the summer successfully.

The recently hatched beetles are very sensitive to cold. Adults, which hatched in January or February, generally died in the first days (at 13° C. with a minimum of 8-11° C.).

Preoviposition-period, Copulation and Oviposition. — The length of the preoviposition-period varies with the seasons. In the spring (IV-V) and autumn (X-XI) it lasts from 15-20 days, and in the winter (XII-II) about 80 days. It is shortest at higher (16-24° C.), longest at lower temperatures (12-14° C.). Copulation was observed to take place only in sunny weather and at direct exposure to sun rays. It never occurred in the shade, but often began immediately under the influence of sun rays. Its duration varies enormously (from a few minutes up to some hours). The act is frequently repeated, even on the same day, the shortest observed interval being 15 minutes. Females hatched in December, copulated in February and oviposited after 19 days. Other females, of the same age, copulated only 15 days,

later (in III), but began oviposition after 4 days, contemporaneously with the first mentioned group. In spring and fall, the first oviposition occurs generally from a few up to 8 days after copula; in winter, it frequently occurs 3 weeks after copulation and later.

The sexual activity of the beetles, which hatched in December and April respectively, was as follows in the cases under observation :

HATCHING TIME	LENGTH OF A DULT LIFE IN DAYS	PREOVIPOSITION PERIOD IN DAYS	OVIPOSITION PERIOD IN DAYS	POSTOVIPOSITION PERIOD IN DAYS
April	40-70	15-20	12-21	up to 48
December	130	80	45-48	up to 7

The average number of eggs laid by 20 females was 352 (60-650). Nine of these, belonging to the IIa generation, averaged 200 eggs, and eleven of the II generation averaged 524 eggs per female. The khamsin winds of the spring seem to be decidedly unfavorable to the formation of the eggs. No oviposition takes place above an average temperature of 25° C. No records are available for the I generation, but from the fluctuations in numbers observed it is obvious that the egg number must be high for this generation. Ten unfertilised females deposited 260 eggs per female, and ten fertilised females 444 eggs each. The latter have a greater tendency to oviposit in large groups (up to 67 eggs in one bunch). The highest daily egg-production was in two cases 87. The eggs are deposited mainly on the lower side of leaves in shady places and in the neighbourhood of colonies of plant lice.

Adult life. — The longevity of the adult beetles was registered for all generations. The number of survivors was :

GENERATION	IMPORTANCE OF STARTING POPULATION	DAYS AFTER HATCHING FROM PUPAE														
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
I (IV)	226	201	194	181	135	50	—	9	—	4	—	3	3	3	3	3
Ia (V)	10	5	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II (XI)	128	98	80	71	63	49	34	23	22	21	19	17	15	14	13	2

70 % of the beetles of the spring and autumn generations survive 40 days; 50 % of the beetles of the Ia generation survive only the tenth day. The average longevity observed was as follows :

GENERATION	LONGEVITY IN DAYS	
	AVERAGE	MAXIMAL
I (IV)	41.0	176
Ia (V)	11.2	33
II (XI)	49.1	186

The number of beetles surpassing a five months longevity is rather small in our breedings. Actually, their number is probably higher.

The hatching adults gain their final colouring in the cool season after one day, and in the warm season after a few hours only.

The beetles are inactive at temperatures below 14° C.. At 16° C. and above, their activity becomes obvious. But beetles become immediately active even at lower temperatures, when exposed to sun-rays. This is sufficient proof of their heliothermic behaviour. All beetles estivated in our breedings during July and August. They estivate again in the last days of August or in the beginning of September. At 26° C. average monthly temperature they enter estivation. It will be shown later that no beetles were ever observed in nature at this season.

Observations on the dunes of Tel-Aviv show the following agreement between the activity of the beetles and the soil temperature (8.IV.30) :

HOUR	SOIL TEMPERATURE IN °C.	ACTIVITY OF BEETLES
6- 7	9-20	Motionless on plants
7- 8	20-28	++, occasional flight
8- 9	28-37	+++, frequent flight
9-10	37-38	Very rare
10-11	38-45	None observed active
11-12	45-48	None observed active
12-13	48-40	None observed active
13-14	40-36	None observed active
14-15	36-32	+
15-16	32-28	++
16-17	28-23	++

All observations on the Tel-Aviv dunes yielded the following results

SCALE OF ACTIVITY	SOIL TEMPERATURE IN °C.
0	less 20, over 30
+	32-38
++	20-28
+++	28-36

Observations on the observation-plots show the following correlations with air shade-temperature, which is probably less significant in heliothermic animals than that of the soil surface :

AIR SHADE TEMPERATURE IN °C.	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
NUMBER OF OBSERVATIONS	—	—	2	*10*	*14*	*19*	*18*	*11*	8	6	3	—

All experiments show definitely that below 16° C. there is no activity and that high temperatures are like-wise unfavourable to their activity.

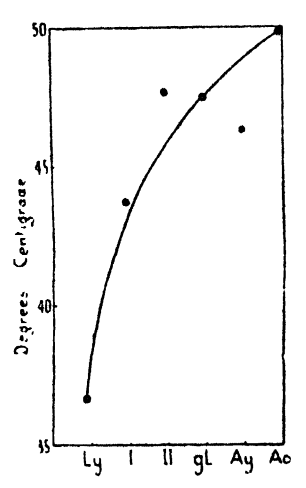


Fig. 5. — Correlation between thermal death point and age.

Below 16° C. and above 38° C. soil temperature, no activity was observed; above 28° C. high activity begins, which is demonstrated by the high percentage of flying beetles. This agrees very well with the experiments on the scale of activity where 16.2 to 41.4° C. proved to be the extreme limits of normal activity for the adults. The scale of activity for all stages is given in the Table on the opposite page.

STAGE	MONTH	NUMBER OF OBSERVATIONS	SCALE OF ACTIVITY							
			BEGINNING OF COLD TORPOR	ONLY WEAK AND OCCASIONAL MOVEMENT OF LEGS AND ANTENNAE	CRAWLING WITH INTERRUPTIONS	NORMAL ACTIVITY	BEGINNING OF HIGH ACTIVITY	BEGINNING OF EXCITED ACTIVITY	BEGINNING OF HEAT TORPOR	INSTANTANEOUS HEAT DEATH
Larvae (newly hatched)	III	25	2.0	6.5	—	15-28	—	32.0	35.4	36.7
Larvae I stage	III	6	7.0	10.0	13.0	20-26	28.0	38.0	42.7	43.8
Larvae II stage (before moult)	III	11	6.0	8.0	10.0	13-25	27.0	35.0	47.0	48.0
Larvae IV stage (before pupation)	IV	10	1.8	7.0	10.0	-27	33 4	38.3	46.9	47.7
Adults (recently emerged)	V	35	1.4	5 1	7 0	13.5-27.9	31.5	41.1	45.0	46.4
Adults (long emerged)	I	19	3.1	6.9	12.0	13.5-29.4	31.5	42.7	48.2	49.9
Adults Jericho	II-III	14	5.3	—	10.7	17-20.4	29.0	41.4	—	46.8
Adults Kiryath Anavim	IV	8	2.7	7.0	17.0	17-24	32.2	40.2	44.0	50.2
Adults Jerusalem	V-VII	28	0.7	2.3	15.3	22-29	33.4	41.7	47.1	49.0
Adult total		104	1.8	4.9	11.1	16.2-28.1	31.7	41.4	46.5	48.4

It is important to note that the younger larval stages are more sensitive to heat than the older ones and the same difference will be observed be-

LOCALITY	MONTH	NUMBER OF OBSERVATIONS	THERMAL DEATH POINT IN °C.
Jericho	February	4	45.1
Jericho	Maich	10	46.2
Jerusalem	May 1929	7	48.1
Jerusalem	June 1929	3	53.3
Jerusalem	May 1930	8	48.4
Jerusalem	July 1930	2	49.8

tween the younger and older adults (fig. 5). The following seasonal differences in the same locality which are not included in the figures of figure 5, confirm this latter point. This increased resistance is probably due to the process of dehydration of the body.

Migrations and Seasonal activity. — A few observations are available for Palestine nd Syria.

The late Dr. E i g reported a dispersed, but very abundant appearance of *Coccinella septempunctata* L. on Mount Hermon in August 1923. Dr. P e l l e r informed the writer that on 25.IV.1935, large numbers of the common ladybird were suddenly present in his orange grove near Rishon le Zion and disappeared as suddenly following a strong desert wind (khamsin). Mr. K l e i n observed large numbers of dead adults on the sea-shore at Tel Aviv on 4.V.1934. The writer has observed repeatedly, between April and June, large flights of *Coccinella septempunctata* L. on the sea-shore near Tel Aviv. The flights were not actually observed, but dead beetles were washed ashore in numbers by the flood. On 10.VII.1934, a disperse, but abundant number of beetles was observed on Mount Jermak (1200 m.).

Monsieur C h e n e t observed very many individuals of *Coccinella septempunctata* L. on the top of Mount Akra (North Syria, 1800 m.) on 5.VI.1931. The beetles were scattered and not aggregated.

The following records refer to the Mediterranean zone of Anatolia. W e r n e r (1913) reports large aggregations of *Coccinella septempunctata* L. in a lethargic state in places protected from the wind on the top of the Ulu dag (Bithynian Olymp near Brussa, 2350 m.) in early August. T u l a - n a y (1939) tells that a few years ago a huge swarm of the common ladybird was seen near Izmir. On a small meadow, tens of thousands beetles

could be easily collected. Dr. Bremer found the same species in estivation on top of the Nif dag near Izmir on 28.VIII.1938, and furnished the writer with a photograph.

A few other reports are available from Mediterranean countries. Camerano (1914) observed mass aggregations on Mount Musine in April, S. Amens in June, Abruzzi in July, Ventoux in October. Doflein (1921)

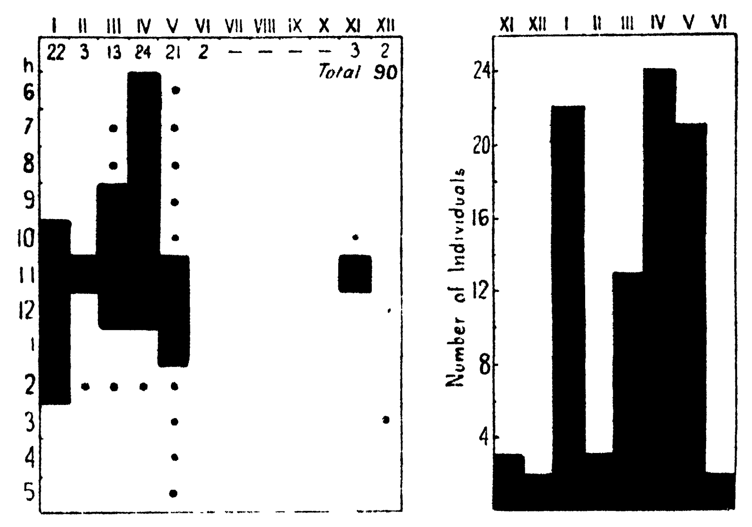


Fig. 6. — Seasonal and diurnal activity of *Coccinella septempunctata* L. in Palestine, as observed on nine plots (black: medium and high activity; dot: low activity; white: no activity observed).

Fig. 7. — Number of ladybirds on nine observation plots per month (sum of hourly observations).

describes that many thousands of common ladybirds covered all shrubs at Wodno (Macedonia) in April, which apparently had just left their hibernacula.

All these occasional observations leave a somewhat confusing picture. Beetles seem to leave hibernacula on top of mountains in April, but only a fraction of the *Coccinella* population seems to participate in searching such hibernacula. Much more common is a migration towards the mountains at the beginning of the hot season. It is probable that part of these summer migrants return to the lowlands in autumn.

The normal annual activity of *Coccinella septempunctata* L. in Palestine, as observed on several ecological observation plots throughout the country, is given in Figures 6 and 7.

The seasonal diurnal activity is restricted in winter and spring to the sunny hours. The adults are obviously heliothermic. From July to October

(inclusively), not one individual was observed in activity throughout these observations. The peak of the annual activity was from January to May. This is in very good agreement with our other observations. The depression of activity in February is a consequence of unfavourable weather conditions, especially lack of sunshine. The number of individuals surviving estivation is so small that they are easily overlooked in late autumn. Only their offspring become apparent to the general observer. No true hibernation occurs in Palestine. But some kind of semi-estivation certainly is fairly general in July and August. The few observations on seasonal migrations seem to indicate that regular flights occur during summer upwards and during spring and probably autumn downward mountains. Many individuals from such migration flights are every year blown into the sea. Perhaps they flew in this direction, drowned by exhaustion and were washed ashore by the flood. The overwhelming majority of all those individuals which do not take part in such flights die during summer. The same is true for those migrants which did not reach a proper place for estivation. Further observations on these flights and on the type of estivation are much wanted.

The distribution of *Coccinella septempunctata* L. within Palestine is fairly general. It is known practically everywhere. In Jericho, sexual activity starts earlier than in Jerusalem. Likewise estivation lasts longer than in the Jordan valley than near Jerusalem. The lack of food is not a factor enforcing estivation. In all our breedings ample food was always at the disposal of the beetles. *Coccinella septempunctata* L. was the only beetle which appeared in all of our observation plots.

Food Ecology. — The food of all stages are aphids. In our experiments we worked with *Aphis frangulae* Koch (=*gossypii* Glover) and *Aphis asclepiadis* Fitch (=*nerii* Kalt.).

A number of normally developing larvae were studied from both main generations.

In the February-March generation, the number of aphids devoured daily rises from 1 to 15 in the first stage, from 10 to 40 in the second, to more than 60 in the third, and to 20-40 per diem in the fourth stage. In the October-November generation, the number of daily eaten aphids is 20 to 30 in the first stage, 40 to 60 in the second, 50 to 90 in the third, and up to 300 in the fourth stage. The average total consumption is given in the Table hereafter.

Fifty per cent of the total food is consumed during the last stage of the I generation, eighty per cent in the second generation.

Observations on a larger scale show that at an average temperature of 14.5° C. the larval development of the I generation lasted 36-41 days. At

every moult, feeding was interrupted for one day and it stopped one day before pupation (=4 days in total). In 34.1 (32-37) feeding days, they devoured 621.6 (542-693) aphids, i.e. 18.3 (15.1-21.7) per feeding day.

At an average temperature of 19° C., the larval stage of the II generation lasted only 16-21 days. At the moults, feeding was interrupted only for a very few hours, but it stopped two days before pupation. In 17 (14-19) feeding days they devoured 1875.8 (1421-2293) aphids, i.e. 111.3 (83.6-152.7) per diem. The appetite of the larvae increases after every moult. The total food of the II generation is three times as large as that of the I, but its development lasts only half as long as that of the I generation. At higher temperatures, the utilization of the food becomes less rational, which seems to be a general rule in insects (after the optimum is passed).

STAGE	ABSOLUTE GENERATION				RELATIVE GENERATION PERCENTAGE	
	I	QUOTIENT	II	QUOTIENT	I	II
1	46		45		7	2
		2.3		2.2		
2	101		98		16	5
		1.7		2.4		
3	168		240		27	13
		1.9		6.4		
4	314		1547		50	80
	629	1.9	1930	2.2	100	100

The respective values of Jöhnssen are very different (606 aphids in 11 days, and 845 aphids in 17 days), but the constant temperatures probably decrease the appetite, provided it is not a question of different biological strains.

Beetles were studied quantitatively only in the first generation. Ten beetles (6 ♂♂, 4 ♀♀), with an average life duration of 62 (42-72) days, devoured 3870 (1887-5795) aphids, i.e. 60.1 (33.1-81.6) per diem. The comparison between unfertilised females and males is 4825 or 74.1 aphids per diem for the female against 3233 or 50.8 aphids per diem for the male. Even the unfertilised females devour during the same life-duration 50 % more aphids than the males.

On ten feeding days in January, 4 beetles consumed on the average 4.7 aphids per day. The general trend of feeding during the unfavourable season is as follows :

W i n t e r. — In December, generally inactive and not feeding; in January, at 16° C. and above, feeding; in February, inactive (placed at noon in the sun they immediately begin to eat); in March, full activity.

S u m m e r. — In June, feeding only very occasionally; in July and August, in estivation, no feeding; end of August, November, etc., full activity.

The total food consumption of an individual from egg to death was 3845 or 39.7 aphids per diem when the males lived 95.7 days, and 6052 or 59.6 aphids per female when the females of the I generation lived 101.5 days. These died before estivation and an additional allowance has to be made for these beetles which estivate successfully and oviposit in the fall. During the larval stage no difference in the food consumption of the sexes was recognisable.

An average of more than 4000 aphids food consumption per individual seems to be very high. But, if we consider that the number of generations is only two while that of the host is from 5-10 times larger and that the mortality of the common ladybird in Palestine is high, it becomes obvious that its value as a natural check on aphids is even more negligeable in Palestine than under the conditions described by J ö h n s s e n for Germany.

C. Irano-Turanian Region
(fig. 3 D)

The writer was informed by Prof. A. E c k s t e i n, when he came to Ankara in the winter 1938-1939, that large masses of Coccinellids had been observed by him in early May 1938 on the extreme top of the Elma dag, the highest elevation in the closer neighbourhood of Ankara (1855 m. altitude). Similar reliable information was collected about other mountains near Ankara, e.g. the steep top of the Hüseyin Gazi (1730 m. altitude).

Similar observations from the Mediterranean area of Anatolia have been mentioned in the previous Chapter.

It was decided to study this phenomenon in order to find out : (1) if two seasonal migrations occur : one for estivation, another for hibernation, i.e. if a period of full activity occurs in autumn; (2) at which exact dates respectively the *Coccinella*-aggregations assemble and leave those places.

Description of trips made to the top of the Elma dag during 1939-1940. — The upper ranges of the Elma dag are occupied by grassy meadows, interrupted by a few small sized fields of wheat. The highest 50 metres are rocky with bushy vegetations (figs 8 and 9). These cushion-shaped shrubs are mainly *Astragalus* spp., *Acantholimon echinus* and *Minuartia juniperana.*

The first trip was made on 16.V.39. Many elytra and dead bodies of *Coccinella septempunctata* L. and of the smaller *Adalia decempunctata* L. were found among the bushes of *Astragalus* and *Acantholimon*. A few living specimens of *Adalia decempunctata* L. were present, but careful search did not reveal one single living *Coccinella septempunctata* L.

The second trip, on 10.VIII.39, revealed the presence of many living adults of both species. They were to be found in dozens among the bushes. But the main agglomerations of *Coccinella septempunctata* L. (this species only !) were observed beneath a few large flat stones, where a few hundreds to a few thousands assembled in a state of semi-torpor (fig. 10). A few specimens were still active among the vegetation.

The third trip, on 10.X.39, showed similar conditions. The aggregations beneath the large stones were unchanged, all specimens were living. Those living in the bushes were mainly in the outer parts, while many dead specimens could be found in the interior of the bushes. Very few *Coccinella* were active on thistles, but no aphids could be found on these plants.

On the fourth trip, on 11.IV.40, no active *Coccinella* was met with. The aggregations on the top of the mountain seemed to be in unchanged condition, the specimens still being in semi-torpor and living.

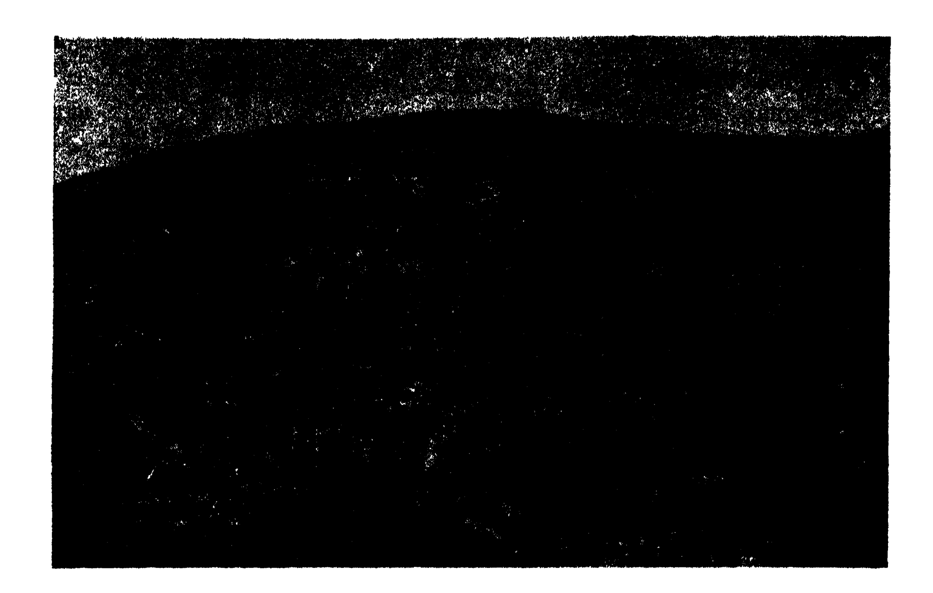
On the fifth trip, on 2.V.40, most of the aggregated Coccinellids had left the hibernacula beneath the stones or in shrubs and were aggregated in small groups on the stones and shrubs (fig. 11), many being very active. They were obviously ready to leave the hill top, preparing the condition described for 16.V.1939.

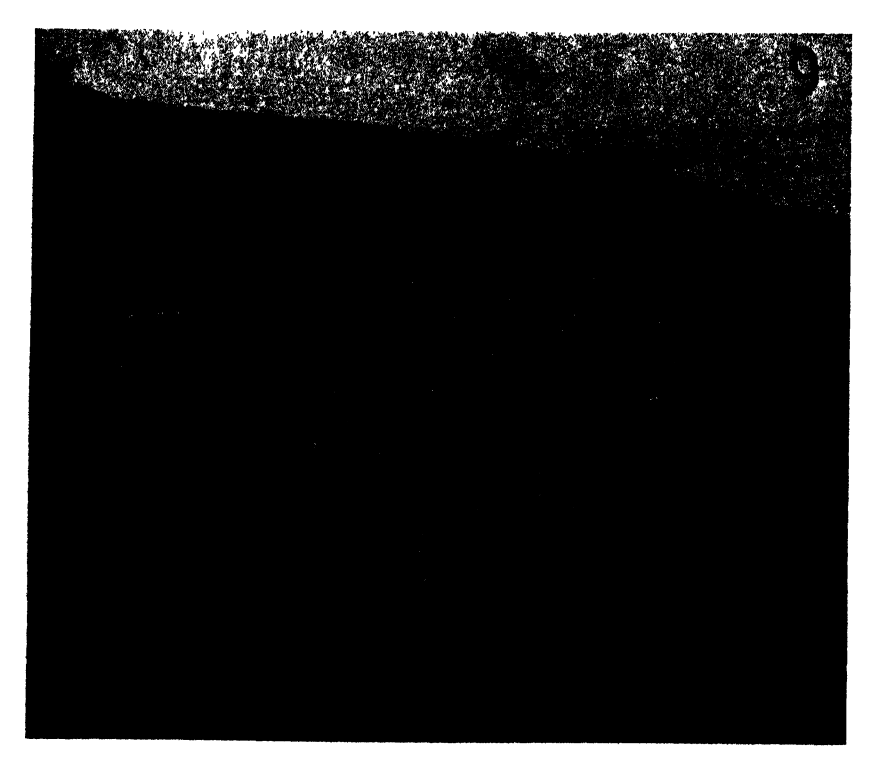
On the sixth trip, on 10.VII.40, a few active *Coccinella septempunctata* L. were met with during the ascent. On the top, a group of about 50 active ladybirds was seen on a wild rose-shrub. A large aggregation of ladybirds was found in the second layer of stones on the trigonometric point, where the temperature was very cool. Another group of 180 ladybirds was observed in the cool and humid interior of one cushion of *Acantholimon*. Other beetles were active in the sun. It is obvious, from these observations, that the moving in into the estivo-hibernacula was at that period still in full swing.

The number of specimens of *Coccinella septempunctata* L., caught at Ankara in 1939 and entered into the collection of the Merkez Mücadele Enstitüsü, were : none in January and February, 25 in March, 16 in April, 45 in May, 23 in June, 43 in July, 26 in August, 9 in September, 1 in October, none in November and December.

The adults from the end of July onwards were almost all taken from irrigated fields of lucerne.

It is of interest to note an observation from the mountains of Turkestan





Figs. 8 and 9. — Views of Elma dag tops, where the estivo-hibernacula of *Coccinella septempunctata* L. are situated.



Fig. 10. — Aggregations of *Coccinella septempunctata* L., with the cover stone turned (Elma dag, 10.VIII.1939).



Fig. 11. — Groups of *Coccinella septempunctata* L. on top of the heaps, leaving their estivo-hibernacula (Elma dag, 2.V.1940).

(Dobszhansky, 1925), where *Coccinella septempunctata* L. appears from the end of April onwards. Dobszhansky concludes that the species must not necessarily hibernate on the top of high mountains, as the temperature is still below 0° C. at that season.

The result of these trips is the conclusion that the Coccinellids leave their estivo-hibernacula during the first half of May and return not latter than early August. The loss of body-weight during the period of estivo-hibernation is as follows (weight of 200 specimens each) :

10th August 1939 : grams 5.802; 12th October 1939 : grams 5.704; 9th May 1940 : grams 4.4638; 26th May 1940 : grams 4.270; 10th July 1940 : grams 6.415.

If we assume that the skeleton is about 25 % of the total body-weight, the body-weight (apart of the skeleton) is reduced to about 55 % of its original weight. This loss is rather low, considering the very dry climate and the absence of a full torpor or a diapause. The beetles are in semi-torpor only, such as is known for many Heteroptera. They are crawling lazily, whenever disturbed. The micro-climate is certainly more humid than the environmental air, the estivo-hibernacula belonging to the micro-cavern type. The micro-climatic humidity is further increased and maintained by the low, but permanent transpiration of the beetle-aggregations. These offer thus a further sample for individual beneficial effect gained in some animal aggregations (Allee). A corroboration of this interpretation is the repeated observation, that the individuals which estivo-hibernate in bushes show a heavy mortality, before the winter begins.

Thermal sum of Coccinella septempunctata L. *at Ankara.* — The average monthly temperatures of Ankara (1926-1939) are :

January - 0.4, February - 0.8, March 5.5, April 11.3, May 16.4, June 19.6, July 23.4, August 23.5, September 18.5, October 13.7, November 7.5, and December 2.4° C.

Applying our basic hyperbola-values, excluding the months with temperatures above 23° C., we calculate the number of generations as given in the Table hereafter :

HYPERBOLA	A	B	C
	FROM EGG TO BEGIN OF OVIPOSITION	FROM EGG TO DEPOSITION OF HALF OF THE EGGS	FROM EGG TO DEATH
Number of generations in spring	1.05	0.80	0.70
Number of generations in autumn	0.70	0.60	0.50

This calculation makes clear two facts :

1. The temperature-sum in autumn (September-October) is insufficient for the development of one generation.

2. The temperature-sum in spring (May-June) is just sufficient for the development of one generation, but insufficient for the maturation of the overwhelming majority of all beetles (excepted perhaps the very first born individuals).

The prolongated estivo-hibernation is thus in full accordance with the exigencies of the local climatic cycle.

We now turn our attention to food-conditions of *Coccinella septempunctata* L. The seasonal abundance of aphids may be roughly estimated from the number of entries in our aphid-collection from Ankara during 1939 as follows : none in January and February, 1 in March, 7 in April, 53 in May, 18 in June, 13 in July, 4 in August, none in September, 1 in October, 1 in November, and 1 in December.

This statistical estimate underrates considerably the relative number of individuals during May and June, as well as the relative number of species (in individuals or scattered small colonies) during summer. But it illustrates conclusively the abundance of aphids from late April to mid July. Food is extremely scarce — or would be extremely scarce — for *Coccinella* in any other season in Central Anatolia. An exception is formed by irrigated lucerne fields, where *Megoura viciae* is present throughout summer. But, owing to its scattered occurrence (not in colonies!) and its high motility, it is unfavourable food for Coccinellid-larvae. No melon fields have been visited, but it is probable that there heavy infestation by *Aphis frangulae* Koch may extend for about one month later than the other aphids. The same is true for higher elevations, where the entire phenological cycle is retarded for one month. Hence, the summer movements of sheep and goats to higher grounds. But this means only a shift and no prolongation of the aphid-season.

The absence of aphids during September-October does not permit any development of Coccinellid-larvae. The spring period of development of *Coccinella*, on the other hand, is just coinciding with the maximum of aphid abundance in nature, thus creating optimal food conditions.

It shall not be discussed here, how such a perfect enforcement of the local life-history into the local unfavourable climatic cycle originated. The migration to the mountains in summer is in good agreement with facts observed over a wide area and for quite a number of species of the Coccinellid family. The reason, why the estivation is not interrupted in autumn,

when in Palestine, e.g. a full second generation is developing, cannot be discussed before the physiology of estivation, hibernation, semi-torpor, and similar phenomena is better understood, especially with regard to the factors which lead to their interruption. Air humidity does probably help as little as temperature in explaining this phenomenon, considering the higher humidity of the micro-climate, discussed before.

It must, however, be pointed out, that not all specimens of *Coccinella septempunctata* L. migrate to the tops of mountains at Ankara. Those beetles which appear in late March and still persist in August-September hibernate in protected localities in the plains. They also have one annual generation only.

D. Saharo-Sindian Region

(fig. 3 E).

From this region, conditions in Egypt and the Sinai shall be discussed. *Coccinella septempunctata* L. is so rare in Egypt, that it is not even mentioned in Willcocks book (A Survey of the more important Economic Insects and Mites of Egypt, Cairo, 1922). It has not been collected by us in the south of the Sinai peninsula in June 1927, and Willcocks again, in his voluminous review on the cotton pests of Egypt (1937, p. 359), mentions the common ladybird (*Coccinella undecimpunctata* L.) as rare on the cotton aphis. This aphis develops during the summer months, when climatic conditions are unfavourable to the ladybird. Willcocks remarks, that « the adults seem to estivate in summer. They shelter beneath loose bark and on the trunks of trees and other suitable shelter... ». Mr. A. Alfieri, with his stupendous knowledge of the beetles of Egypt, informed the writer that : « *Coccinella septempunctata* L. appears to be scarce in Egypt. The 15 specimens in my collection (6 from Sinai, 9 from Egypt) were taken one by one, here and there, during 30 years collecting. One migration of *Coccinella undecimpunctata* L. was observed by me on the shore of the Gulf of Suez in April 1927 (near Bir Odeib and Goubbet El Bouss), a second and particularly huge one occurred at Fayed (Suez Canal zone) in late March 1942 ».

Alfieri's specimens of *Coccinella septempunctata* L. from Sinai were taken in March, April, July and November, those from Egypt between November and June.

We now proceed to analyze how far the life-cycle of *Coccinella septempunctata* L. fits into the climate of typical localities on the desert fringe (El Arish), in the typical desert (Dakhla and Kharga Oases) and in desert with relatively high air-humidity (Giza).

At El Arish, temperatures in October-December and in March-April are favourable to *Coccinella*-development. The summer months are too hot, in January-February temperatures are slightly below the threshold of development. Humidity conditions are favourable throughout the year. The sum of effective temperatures permits the development of 1.4+0.7 (respectively for hyperbolas B and C : 1.2+0.5 or 1.0+0.4) annual generations. Conditions are favourable from October to early June and two generations may develop from the first laid eggs. The temperatures during the four summer months are not very high. No observations are available on estivation, but — probably — this usually occurs within desert shrubs.

At Dakhla Oasis, temperature conditions are favourable from November to March, without any interruption and permitting the development of 1.6 (respectively 1.4 or 1.1) annual generations. The heat during the seven summer months is very high and destructive. Humidity is low, ranging in winter between 38 and 48 %, in summer being even considerably lower. It is obvious, that the species cannot permanently exist under such conditions.

The situation is different around Giza. Temperatures are similar to those at El Arish, only moderately warmer. The duration and range of temperatures below tho threshold of development and above 23° C. are also very similar. Air-humidity is favourably high in October-November (70 to 80 %), ranging from 55 to 69 % in March-May. The sum of effective temperatures permits the development of 1.9+1.4 (respectively of 1.6+1.1 or 1.3+0.9) annual generations. The low humidity, combined with relatively high temperatures during spring, are probably the main reducing factors.

III. GENERAL ECOLOGICAL CONCLUSIONS

The following precise conclusions may now be drawn :

(A) *Euro-Siberian region.* — During five consecutive months (May to September) average temperatures are above the development zero. Winter temperature falls considerably below the threshold of development. During no month the average temperature rises above 23° C. No semi-estivation is therefore enforced. For three consecutive months (June to August) climatic conditions are within the favourable zone. The sum of effective temperatures permits the full development of one annual generation, but scarcely in some districts the partial development of a second one. Food conditions are unfavourable for the development of a second generation.

The typical life-history of *Coccinella septempunctata* L. within the Euro-Siberian région is as follows : One generation develops during summer, coinciding with the season of aphid abundance. The young beetles hide for



about seven months between leaves or in crevices. Climatic as well as food conditions must be considered as favourables.

(B) *Mediterranean region.* — For five to zero months the average temperature falls below the development threshold, but never considerably. Average temperatures surpass 23° C. for 2 to 4 months during summer, enforcing thus a semi-estivation. In the two intervals, during spring and autumn, no two consecutive months fall into the favourable climatic zone. The sum of effective temperatures always permits the development of one full generation each in spring (April to May-June) and again in autumn (usually September-November). In a few cases a precocious partial second generation may develop each in spring and in autumn, as reported for Palestine, but these partial second generations are subjected to heavy mortality and are of no importance for the maintenance of the species.

In the whole, climatic conditions are not very favourable for the development of *Coccinella septempunctata* L. Both development periods coincide with presence of sufficient food, especially that of the spring generation. Migrations to high mountains have been amply reported, likewise disappearance or at least inactivity, extreme scarcity and absence of development stages during the summer interval (temperature above 23° C.). It is quite probable, that part of the summer-migrants to the hills remain there until next spring, whereas others, probably most, are reactivated in autumn and are not subjected to a true hibernation, but only to sluggishness due to low temperatures. On sunny days, they are active also during winter. If all or only most beetles surviving until autumn have undergone, the summer migration remains to be studied.

(C) *Irano-Turanian region.* — For 6 months temperatures are considerably below the threshold of development, for two summer-months above 23° C.. Climatic conditions are generally unfavourable to *Coccinella septempunctata* L. at Ankara. The monthly combinations of average temperature and air humidity are all far beyond the favourable zone of development (16-20° C., 65-80 % R.H.). Furthermore, not one month during the years analysed (1926-1939) falls within this favourable zone. Climatic conditions are still much more unfavourable in autumn than in spring. Exposed to the general micro-climate of Ankara, the survival would probably be small, indeed. This is in agreement with observations. The more favourable micro-climate of the estivo-hibernacula, discussed before, is essential for the mass-survival of the ladybird. The sum of effective temperatures in late spring (May-June) permits the development, but not the full maturation, of one generation. This spring period coincides with the season of aphid abundance. The sum of effective temperatures during the autumn period

(September-October) is quite insufficient for the formation of one generation.

The life-cycle comprises one spring generation which migrates to mountain-tops in late summer and remain there beneath stones in aggregations in semi-torpor. Others remain on the top of the mountains in cushions of plants as *Astragalus*, but undergo a heavy mortality before winter. The mortality of those beetles which remain on the plateau is assumingly still much higher. The reasons why the beetles do not leave their estivo-hibernacula in autumn are unknown, but probably not directly dependent on conditions of temperature or humidity.

(D) *Saharo-Sindian region.* — It is obvious that the species cannot permanently exist within the real desert, where rains may be absent for one or more years and where low air humidities are very unfavourable even during winter and spring, when temperatures are favourable to the development of 2 to 3 generations. But the desert fringe (El Arish) still offers favourable conditions for development with a thermal sum permitting the development of 1 or 2 generations during the cool period, provided that rains and, consequently, vegetation with aphids are available. Even under the still apparently not very unfavourable conditions of Cairo, with relatively high air humidity, the species is unable to build up populations of the size known from the other regions, discussed before, and is extremely rare.

IV. PROBLEMS

Almost everything in connection with the migrations of *Coccinella septempunctata* is still unknown. These migrations are certainly not intentiously directed towards the mountains. A general negative geotactic « mood » is probably the main guide for the upwards migrations. It is probably unnecessary to assume a positive geotactic orientation for the downward movements. Nothing is known on the conditions of the beetles which lead to those aggregations. If any aggregations proceed the upward migrations and under what conditions, remains to be studied. The fact that the beetles were aggregated beneath a few of many suitable large stones on the top of the Elma dag leads to the assumption, that at least after the arrival in summer the beetles are actively aggregating. It seems likewise probable that the spring-migrations into the plains are made as group flights. It is further unknown which factors determine the direction of the flights.

It is highly probable that almost all those individuals which do not participate in the semi-estivation, respectively in the semi-estivo-hibernation on the top of mountains in micro-caverns, are exposed to an enormous mortality in the Mediterranean and Irano-Turanian regions. But the pos-

Period of development (interruption in brackets)
and number of generations of *Coccinella septempunctata* L.

REGION	LOCALITY	MONTH	HYPERBOLA		
			A	B	C
A. Euro-Siberian	Paris	V-IX (X-IV)	1.7	1.5	1.2
	Berlin	V-IX (X-IV)	2.0	1.7	1.4
	Pinsk	V-IX (X-IV)	1.8	1.7	1.3
B. Mediterranean	Genova	IV-VI (VII-VIII), IX (XII-III)	1.4+1.3	1.2+1.0	1.0+0.9
	Naples	IV-VI (III-VIII), IX-XI (XII-III)	1.4+1.3	1.2+1.1	1.0+0.7
	Izmir	IV-V (VI-VIII), IX-XI (XII-III)	1.0+1.7	0.8+1.4	0.7+1.1
	Tel-Aviv	II-V (VI-IX), X-XII (I)	1.8+1.8	1.5+1.5	1.2+1.2
	Jerusalem	III-II (VII-VIII), IX-XI (XII-II)	2.0+2.0	1.6+1.6	1.4+1.4
C. Irano-Turanian	Ankara	V-VI (VII-VIII), IX-X (XI-IV)	1.1+0.7	0.8+0.6	0.7+0.5
D. Saharo-Sindian	Cairo	III-V (VI-IX), X-XI) (XII-II)	1.9+1.4	1.6+1.1	1.3+0.9
	El-Arish	III-V (VI-IX). X-XII (I-II)	1.4+0.7	1.2+0.5	1.0+0.4
	Dakhla Oasis	XI-III (IV-X)	1.6	1.4	1.1

Average monthly temperatures of some localities

within the area of distribution of Coccinella septempunctata L.

REGION	LOCALITY	MONTH											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
A. Euro-Siberian	Paris	2.3	3.6	5.9	9 9	13.0	16.5	18.3	17.7	14.7	10.1	5.8	2.7
	Berlin	-0.2	0.7	3.5	8.6	13.4	17.5	19.1	18.4	14.9	9.5	3.9	0.8
	Pinsk	-5.4	-4.5	-0.4	6.9	13.8	17.6	19.0	17.7	13.1	7.0	0.9	-3.8
B. Mediterranean	Genova	7.5	8.7	11.0	14.0	17 3	21.1	24.1	24.1	21.3	16.7	11.8	8.6
	Naples	8.9	9.0	10.7	13.8	17.5	21.2	24.2	24.2	21.3	16.9	12.7	9.5
	Izmir	8.4	8.3	11.3	15.3	20.0	24.5	27.4	27.3	22.6	18.8	13.9	10.1
	Tel-Aviv	12.8	13.5	15.5	17.9	21.5	24.5	26.4	26.7	25.5	22.6	18.7	14.7
	Jerusalem	8.3	8.9	12.7	15.4	20.0	22.0	23.2	23.2	22.0	20.2	15.8	10.4
C. Irano-Turanian	Ankara	-0.4	0.8	5.5	11.3	16.4	19.6	23.4	23.5	18.5	13.7	7.5	2.4
D. Saharo-Sindian	Cairo	10.9	12.3	15.2	19.0	22.6	23.4	26.6	26.3	23.9	21.6	17.3	12.7
	El-Arish	10.6	11.3	13.5	17.3	20.7	24.0	25.4	25.2	23.4	20.9	16.8	12.3
	Dakhla Oasis	13.0	14.2	18.3	24 3	28.0	30.7	30.8	30.7	28.7	25.0	19.4	14.5

sibility may not yet be excluded that semi-estivation, respectively semi-estivo-hibernation, may take place in low lands too in similar micro-cavern environments. The problems connected with the non-interruption of the semi-estivation in autumn within the Irano-Turanian region and others have been pointed out before.

We may fairly conclude, that this survey has raised more new problems than it has solved. It has been demonstrated again, how little we really know on the common life-history and ecology of the most common and best studied animal species.

V. ACKNOWLEDGMENTS

The writer wishes to express his thanks to Mr. H. Z. Klein, who has been in charge of the breedings in Palestine, as well as to his assistants at Ankara, particularly to Mr. Sadri Erkeliç, for help in the work done there, and to Mr. A. Alfieri, for information on Egypt.

VI. REFERENCES

Bodenheimer, F.S. (1938) : Problems of animal ecology (Oxford).
Camerano, L. (1914) : *Zeits. wiss. Ins. Biol.*
Dobszansky, Th. (1915) : *Zeits. wiss. Ins. Biol.*
Doflein, F. (1921) : Mazedonien (Iena).
Jöhnssen, A. (1930) : *Zeits. Ang. Entom.*, 16.
Oglobin, A. (1913) : *Revue Russe Entom.* (Saint Petersbourg).
Tolunay, M.A. (1939) : Yüksek Ziraat Enst. Calismal, N° 94 (Ankara).
Werner, F. (1913) : *Zeits. wiss. Ins. Biol.*

Nomenclature et Espèces-Types dès Genres de Sphégides Paléarctiques

[Hymenoptera]

par le Dr. A.-M. HONORÉ

La présente note doit être considérée comme un complément à mon « Introduction à l'étude des Sphégides en Egypte », parue en 1942 dans ce Bulletin.

Cette Introduction est en quelque sorte un aide-mémoire, un vade mecum devant faciliter la connaissance des Genres et Espèces de Sphégides existant en Egypte.

Pour rester en harmonie avec le Genera classique de F. F. Kohl paru en 1896, et avec les nombreux ouvrages à consulter pour l'étude des espèces, j'avais, de propos délibéré, évité de faire mention des modifications survenues, depuis 1896, dans la nomenclature des Sphégides [1] ; d'ailleurs, pour la plupart, ces changements de noms génériques ne se sont pas maintenus, ou sont encore très discutés ; néanmoins il est très utile de les connaître, ne fut-ce que pour avoir une notion exacte de la classification générale des Sphégides.

Aperçu historique de la question

L'apparition, en 1796, du « Précis des Caractères Génériques des Insectes » de Latreille, marque le début d'une période féconde pour la nomenclature entomologique ; avant cette date, on connaissait, comme Sphégides, en dehors du genre *Sphex* de Linné, cinq autres genres, tous créés par Fabricius : *Crabro*, *Bembix*, *Mellinus*, *Philanthus* et *Larra* ; dans les quinze ans qui suivirent, on vit paraître de nombreux ouvrages, non sans défauts évidemment, mais d'une valeur constructive considérable.

(1) Exception faite pour deux noms de genres impossibles à conserver pour cause d'homonymie absolue : *Notogonia* A. Costa, 1867 (nec Perty, 1850) = *Notogonidea* Rohwer 1911, et *Philoponus* F. Kohl, 1889 (nec Thorell, 1887) = *Philoponidea* Pate, 1937.

En 1810, dans son « Tableau Méthodique des Genres », Latreille énumère une quarantaine de noms de genres de Sphégides, encore valables actuellement, en indiquant pour la plupart d'entr'eux, l'espèce à considérer comme typique pour le genre.

Puis, ce fut une longue période, jusqu'en 1900, pendant laquelle apparurent beaucoup de genres nouveaux, ramenés pour la plupart au rang de sous-genres, ou mis hors circuit comme synonymes; mais la nomenclature en elle-même demeura pour ainsi dire inchangée. L'apparition des « Lois de Nomenclature », en 1895, n'avait guère amené, en ce qui nous concerne, que des modifications isolées, des changements de noms pour homonymie absolue, etc.

Avec les premières années de 1900 commencèrent les bouleversements.

En 1905, Fernald (*Entomological News*, XVI, p. 168), découvrit que *Ammophila* Kirby, 1798 devait s'appeler *Sphex* Linné, 1758, et créa le nom de *Proterosphex* nomen novum pour *Sphex* Auctt., nec Linné, 1758. Par la suite, *Proterosphex* Fernald, 1905, devint *Ammobia* Billberg, 1820. et finalement *Chlorion* Latreille, 1802.

En 1914, F. D. Morice et J. H. Durant (*Transactions Ent. Soc. London*, pp. 339-436). exhumèrent un article publié par Panzer en 1801, dans une Revue Littéraire (*Die Erlangen Litterarischen Zeitung*, I, p. 163 et seq.). Cet article, connu depuis sous le nom de « Liste d'Erlangen », était plutôt une liste, un résumé préliminaire à la publication de la « Nouvelle Méthode » de Jurine, qui devait paraître en 1807 ; elle ne comprenait que des noms, avec l'indication d'une ou de plusieurs espèces représentant le genre, assez souvent une citation de correspondance avec Fabricius; rarement le nom du genre n'était qu'un nomen nudum.

Cette liste était demeurée totalement ignorée ; sa remise au jour invalidait de nombreux genres parus entre 1801 et 1807 et consacrés par l'usage, amenant ainsi, non pas seulement pour les Sphégides, mais encore pour tous les Hyménoptères, une perturbation profonde : une nomenclature établie depuis plus d'un siècle était ainsi bouleversée sans avantages appréciables.

Pendant vingt ans, il y eut des polémiques sans fin sur les droits de priorité de tel ou tel genre : d'aucuns, rigoureux observateurs de la « lettre » des Règles établies, ergotaient sur la validité d'une désignation de type; d'autres, fouillant dans des archives pratiquement inconnues et inaccessibles au grand public entomologique, prétendaient remettre en honneur des noms de genres oubliés dès leur naissance. Tout cela devenait un inextricable chaos.

En 1935, la « Commission Internationale de Nomenclature » décida de considérer la « Liste d'Erlangen » comme nulle et non avenue ; d'autres décisions, qui nous intéressent, furent prises en même temps : ainsi la

suspension des Lois de priorité en ce qui concerne les cas *Crabro-Cimbex* et *Sphex-Ammophila.*

Très heureuse fut l'initiative prise par la Société Royale Entomologique de Londres : faire établir, par l'organe d'un Comité de Nomenclature, et ceci pour tous les genres britanniques, une nomenclature raisonnée, basée, pour chaque cas litigieux, sur une appréciation de l'opportunité de maintenir ou de suspendre l'application des Lois. Ceci a été fait, pour les Hyménoptères Aculéates, en 1937.

P a t e, en 1937, publie pour les Sphégides du Globe, une Liste, par ordre alphabétique, de tous les genres connus, valables et non-valables, avec leur espèce-type. L'auteur fait preuve d'un rigorisme excessif, allant même jusqu'à maintenir, au nom de la Loi, des désignations d'espèce-type basées sur des erreurs manifestes; cependant, dans l'ensemble, ce travail est très utile par ce qu'il est complet.

Une mise au point de la question, en ce qui concerne les genres de Sphégides Paléarctiques, ne doit pas être sans intérêt : Quel est leur statut vis-à-vis des Lois de Nomenclature, en regard des interprétations admises ou encore controversées ?

Le présent travail est, pour autant qu'il nous soit possible, une réponse à ces questions.

Remarques préliminaires

Notion de l'espèce-type :

Un genre établi sur une seule espèce décrite en même temps est, ipso-facto, monotypique; de même, un genre fondé sur une espèce déjà connue, extraite d'un autre genre et désignée comme espèce-type au moment de sa description, est monotypique par désignation.

Un genre décrit sur deux espèces considérées par l'auteur comme deux espèces différentes, mais qui par la suite sont reconnues comme étant les deux sexes d'une seule et même espèce, ce genre peut être admis comme monotypique de fait (exemples : *Dinetus* Panzer et *Nectanebus* Spinola). Il y a encore les genres monotypes par élimination, ainsi *Ampulex* Jurine.

En dehors des cas de monotypie cités ci-dessus, l'espèce-type d'un genre contenant plusieurs espèces, à défaut d'une désignation formelle par l'auteur même du genre, est déterminée par un auteur subséquent, et cette détermination acquiert force de Loi.

La validité d'une telle désignation est liée à certaines conditions : ainsi l'espèce choisie comme type devait être réellement comprise dans le genre à ses débuts, comme telle, ou comme synonyme indiscutable; la désignation d'une espèce-type ne peut valablement s'appuyer sur une erreur de déter-

mination (*Tachytes*, *Diodontus*), ni sur une détermination douteuse (*Palarus*).

Synonymes isogénotypiques et cogénériques :

Deux genres ayant la même espèce-type sont dits isogénotypiques ; le plus ancien en date est seul valable, s'il est correctement établi ; les autres sont des homonymes absolus.

Ceci peut acquérir une grande importance dans le cas de formation de sous-genres dans le genre ; ainsi, Shestakov, en 1923, divise le genre *Cerceris* Latreille (espèce-type : *rybiensis* L., 1771 en deux sous-genres : *Apiraptrix* et *Cerceris* s.str. ; *Apiraptrix* a pour espèce-type *Cerceris rybiensis* L., il est donc synonyme absolu de *Cerceris* Latreille, 1802 ; *Apiraptrix* = *Cerceris*, et il faudrait doter d'un nom nouveau la subdivision *Cerceris* s.str. de Shestakov. Voir au genre *Gorytes* comment la Commission de Londres a résolu une difficulté de ce genre à propos de *Gorytes-Hoplisus*.

Deux genres, manifestement synonymes ou jugés tels, mais n'ayant pas la même espèce-type, sont dits synonymes cogénériques.

Ceci montre l'importance qu'il faut attacher à la connaissance de l'espèce choisie comme type : cette espèce-type peut être appelée à définir, d'une façon aussi rigoureuse que la meilleure diagnose, le genre qu'elle représente; si dans le groupe *Pemphredon*, la classification est restée floue, cela tient surtout à l'incertitude dans laquelle on se trouve au sujet de l'identité réelle de certains types.

Synonymie cogénérique ne veut pas dire « identité absolue » ; il y a dans toute appréciation de l'identité entre deux genres une certaine part de subjectivité, influencée aussi bien souvent par des idées toutes faites ou par une insuffisance marquée de critériums solides ; de là les divergences que l'on constate trop souvent d'un auteur à l'autre : tel genre est-il valable, ou n'est-il qu'un synonyme d'un autre ?

En principe, cela n'aurait probablement pas grand importance, mais en réalité, cela peut éventuellement avoir des inconvénients.

Je voudrais exposer brièvement mon point de vue à ce sujet.

L'application rigoureuse, à la lettre, des Lois de Priorité, est loin de donner satisfaction à l'esprit philosophique.

Il a été décrété que : tout nom de genre devant disparaître pour cause d'homonymie absolue, sera remplacé par le premier synonyme disponible, à la suite, s'il y en a, sinon par un nom nouveau.

A mon avis, la première solution est de rigueur quand il existe un ou plusieurs synonymes isogénotypiques, mais uniquement dans ce cas ; sinon, un nouveau nom est obligatoire, et ce nom ne pourra être changé, sauf évidemment pour une nouvelle homonymie qui surgirait.

Prenons un exemple : *Notogonia* A. Costa, 1867 (nec Perty, 1850). Rohwer, en 1911, lui donne un nom nouveau, *Notogonidea*. Dans l'intervalle, Kohl décrit *Motes*, 1896, espèce-type *odontophora* Kohl. Arnold, en 1923, étudiant *Notogonidea* et *Motes*, conclut à l'identité des deux genres, sans toutefois mettre *Notogonidea* en synonymie de *Motes* qui avait la priorité. Pourquoi ? Il n'en donne pas de motif. Quelques années après, *Motes* reprend son autonomie : il est remis en honneur pour des espèces d'Australasie. Finalement, en 1935, Richards assimile *Caenolarra* Cameron, 1900, *Leptolarra* Cameron, 1900, et *Spanolarra* Cameron, 1900, à l'ancien genre *Notogonia* A. Costa ; ces genres ayant la priorité sur *Notogonidea* Rohwer, 1911, *Caenolarra* ayant la priorité de pagination ; de Beaumont, en 1940, adopte *Leptolarra*.

Supposons maintenant une application rigoureuse des Lois de priorité, nous aurons successivement les appellations suivantes :

1867, *Notogonia* A. Costa (nec Perty, 1850).

1911, *Notogonidea* Rohwer 1911 (pour homonymie ci-dessus).

1923, *Motes* Kohl, 1896, synonymes de *Notogonidea* suivant Arnold. 1923.

1933, *Notogonidea* Rohwer 1911, revient en vigueur (élimination de *Motes*).

1935, *Leptolarra* Cameron, 1900, d'après Richards, 1935.

1940, *Leptolarra* Cameron, 1900, d'après de Beaumont (*Bull. Soc. Fouad I*er *d'Entomologie*).

Quatre changements de nom (dont trois différents) en quarante ans !

Admettons *Notogonidea* Rohwer, 1911, remplaçant une fois pour toutes *Notogonia* A. Costa, 1867 (nec Perty 1850). C'était fini.

Le travail présenté ici a été inspiré par les publications de Pate et de la Commission de Londres, en 1937.

L'ordre adopté est l'ordre systématique, conforme à celui de l'Introduction à l'Etude des Sphégides, parue en 1942.

On trouvera quelques divergences de dates ou de noms, entre les deux textes ; ces divergences doivent être considérées comme des corrections à apporter au premier travail. Je citerais spécialement les dates se rapportant aux genres et espèces décrits par Fabricius dans le « Systema Piezatorum », dont la date exacte de publication serait, non pas 1804, mais 1805. Voir à ce sujet, Richards, *Trans. Roy. Ent. Soc. London*, 1935.

Nomenclature et Espèces-Types

CRABRO

Fabricius, 1775 (nec Geoffroy, 1762), Syst. Ent. Char. Gen., p. 12, pas d'espèce ; eod. loco, p. 373, treize espèces.

Type : *Vespa cribaria* Linné, 1758 = *Crabro cribrarius* L. — Désignation de Latreille, 1810, p. 438.

Synonymes isogénotypiques : *Pemphilis* Risso, 1826, p. 287; *Thyreopus* Lepeletier et Brullé, 1835, p. 751.

Le genre *Crabro*, créé par Geoffroy (1762, p. 261), sans désignation de type, pour des espèces de Tenthrédines non régulièrement décrites, ne fut pas retenu ; *Cimbex* Olivier, 1790, prit sa place et demeura en usage sans contestation. Dans l'intervalle, en 1775, Fabricius avait employé *Crabro* pour un genre de Sphégide.

En 1919, Bradley, par un raisonnement très subtil, remet *Crabro* Geoffroy, 1762, en vigueur pour les Tenthrédinides ; *Cimbex* Oliver, 1790, devient ainsi simple synonyme, et *Crabro* Fabr. devant disparaître pour homonymie, est remplacé par *Thyreopus* Lepeletier et Brullé, 1835.

Pate, en 1935, p. 245, exhume un genre *Pemphilis* Risso, 1826, exactement synonyme de *Thyreopus* (olim *Crabro*) ; antérieur à ce dernier, il aurait dû occuper la place de celui-ci, mais dans la même année 1935, la Commission Internationale de Nomenclature décida de conserver le nom de *Crabro* Fabricius, 1775, pour le genre de Sphégide, et celui de *Cimbex* Olivier, 1790, pour le genre de Tenthrédinide.

Divisions subgénériques : La plupart des auteurs de faunes locales ou régionales (faune paléarctique), considèrent ces divisions subgénériques comme étant de véritables genres.

1. *Crabro* s. str. (cf. ci-dessus).

Se divise à son tour en une infinité de groupes, sous-groupes, etc., qualifiés de sous-genres (voire même de genres) par beaucoup d'auteurs (cf. Kohl, 1896 et 1915).

2. *Lindenius* Lepeletier et Brullé, 1835, p. 791.

Type : *Crabro albilabris* Fabricius, 1775 = *Lindenius albilabris* Fabricius, 1775 = *Crabro* (*Lindenius*) *albilabris* Fab. — Désignation de Girard, 1879, p. 937.

Synonyme isogénotypique : *Chalcolamprus* Wesmael, 1852, p. 590.

Synonymes cogénériques : *Trachelosimus* Morawitz, 1866, p. 249 ; *Entomognathus* Dahlbom, 1845, p. 295 ; *Encoptognathus* Kohl, 1896, p. 486.

3. *Tracheliodes* Morawitz, 1866, p. 249.

Type : *Brachymerus Megerlei* Dahlbom, 1845 = *Crabro* (*Crossocerus*) *curvitarsis* Herrich-Schaeffer, 1841 = *Crabro* (*Tracheliodes*) *curvitarsis* Herrich-Schaeffer. — Désignation de Ashmead, 1899, p. 219.

Synonyme isogénotypique : *Brachymerus* Dahlbom, 1845 (nec Chevrolat, 1855), p. 519.

Synonyme cogénérique : *Fertonius* Pérez [in Ferton], 1892, p. 341.

Le nom de *Brachymerus*, que j'ai employé en 1942, p. 56, doit être remplacé par celui de *Tracheliodes* Morawitz, 1866.

4. *Rhopalum* Kirby [in Stephens] 1829, p. 34; eod. loco, p. 366, trois espèces.

Type : *Crabro rufiventris* Panzer, 1799 = *Sphex clavipes* Linné, 1758 = *Crabro* (*Rhopalum*) *clavipes* L. — Désignation de Curtis, 1837, p. 656.

Synonymes isogénotypiques : *Euplilis* Risso, 1826, p. 227 ; *Physoscelus* Lepeletier et Brullé, 1835, p. 804 ; *Physoscelis* Westwood, 1840, p. 80.

Synonyme cogénérique : *Corynopus* Lepeletier et Brullé, 1835, p. 802.

Euplilis Risso a la priorité sur *Rhopalum* Kirby (cf Pate, 1935, p. 246) ; mais la Commission de Londres, en 1937, étant donné le peu de notoriété de *Euplilis*, s'est prononcée en faveur du maintien de *Rhopalum* Kirby.

OXYBELUS

Latreille, 1796, Précis des Car. Gén. Ins., p. 129; 1802, Hist. Nat. Crust. Ins., III, p. 343, une espèce.

Type : *Crabro uniglumis* Fabricius, 1775 = *Vespa uniglumis* Linné, 1758 = *Oxybelus uniglumis* L. — Monotypique, et fixé encore par Latreille, en 1810.

Synonyme isogénotypique : *Orthoxybelus* Minkiewicz, 1934, p. 251.

Divisions subgénériques :

1. *Oxybelus* s.str. (cf. ci-dessus).
2. *Notoglossa* Dahlbom, 1845, p. 514.

Type : *Notoglossa sagittata* Dahlbom, 1845 = *Oxybelus lamellatus* Olivier, 1811 = *Oxybelus* (*Notoglossa*) *lamellatus* Olivier. — Monotypique.

Synonyme isogénotypique : *Alepidasdis* A. Costa, 1882, p. 35.

BELOMICRUS

A. Costa, 1871, Ann. Mus. Zool. Univ. Napoli, VI, p. 80.

Type : *Belomicrus italicus* A. Costa. — Monotypique.

Divisions subgénériques : Ces divisions ont été décrites comme genres propres ; F. F. Kohl (1923, p. 98) estime préférable de les rassembler en un genre unique.

1. *Belomicrus* s.str. (cf. ci-dessus).
2. *Oxybeloides* Radoszkowski, 1877, p. 68.

Type : *Oxybeloides fasciatus* Radoszkowski. — Monotypique.

3. *Oxybelomorpha* Brauns, in Kohl!, 1896, p. 475.
Type : *Oxybelomorpha Kohli* Brauns. — Monotypique.
4. *Belomicroides* Kohl, 1900, p. 312.
Type : *Belomicroides Schmiedeknechti* Kohl. — Monotypique.

TRYPOXYLON

Latreille, 1796, Précis Car. Gén. Ins., p. 121, pas d'espèce ; 1802, Hist. Nat. Crust. Ins., III, p. 338, une espèce.

Type : *Sphex figulus* Linné, 1758 = *Trypoxylon figulus* L. — Monotypique.

Synonymes isogénotypiques : *Apius* Panzer, 1806, p. 10 et p. 106 ; *Trypoxylum* [nom. emend.] Schulz, 1906, p. 212.

PISON

Jurine [in Spinola], 1808, Ins. Lig., II, p. 255 ; [*Alyson* Spinola (nec Jurine), 1807].

Type : *Alyson ater* Spinola, 1808 = *Pison atrum* Spinola. — Monotypique.

Synonymes isogénotypiques : *Tachybulus* Latreille, 1809, p. 75 ; *Pisum* [nom. emend.] Schulz, 1906 (nec Megerle, 1811), p. 212.

NITELA

Latreille, 1809, Gén. Crust. Insectes, IV, p. 77.

Type : *Nitela Spinolae* Latreille. — Monotypique.

SOLIERELLA

Spinola [in Gay], 1851, Hist. Fis. Pol. Chile, Zool., VI, p. 349.

Type : *Solierella miscophoides* Spinola. — Monotypique.

Synonymes cogénériques : *Silaon* Piccioli, 1869, p. 282 ; *Sylaon* [nom. emend.] Kohl, 1884, p. 209 ; *Niteliopsis* S.S. Saunders, 1873, p. 410 ; *Ammosphecidium* Kohl, 1877, p. 701.

Ammosphecidium Kohl est isogénotypique avec *Sylaon* Kohl.

MISCOPHUS

Jurine, 1807, Nouv. Méth. Class. Hym., p. 206.

Type : *Miscophus bicolor* Jurine. — Monotypique.

GASTROSERICUS

Spinola, 1839, Ann. Soc. Ent. France, VII, p. 480.

Type : *Gastrosericus Waltli* Spinola.. — Monotypique.

Synonymes cogénériques : *Eparmostethus* Kohl, 1907, p. 167 ; *Parallelopsis* Maidl, p. 147.

HOMOGAMBRUS

Kohl, 1889, Ann. K.K. Naturh. Hofm. Wien, IV, p. 191.

Type : ? *Tachysphex globiceps* Morawitz, 1889 = *Homogambrus globiceps* Morawitz. — Désignation de Kohl, 1889, p. 191.

Gussakovkij (1933, p. 154) considère *Homogambrus* Kohl comme un sous-genre de *Prosopigastra* A. Costa.

PROSOPIGASTRA

A. Costa, 1867, Ann. Mus. Zool. Napoli, IV, p. 88.

Type : *Prosopigastra punctatissima* A. Costa. — Monotypique.

PARAPIAGETIA

Kohl, 1896, Ann. K.K. Naturh. Hofm. Wien, p. 373.

Type : *Piagetia odontostoma* Kohl, 1883 = *Parapiagetia odontostoma* Kohl. — Désignation de Kohl, 1896, p. 373.

TACHYSPHEX

Kohl, 1883, Deutsche Ent. Zeitschrift, XXVII, p. 166.

Type : *Tachysphex filicornis* Kohl, 1883. — Désignation de Bingham, 1897, I, p. 192.

Synonyme cogénérique : *Lara* (pour *Larra*) Drapiez, 1819 (nec Fabricius, 1793), p. 54. D'après le contexte français, *Lara* est manifestement un lapsus calami pour *Larra*.

TACHYTES

Panzer, 1806, Krit. Rev. Ins. Deutschl., II, p. 129.

Type : *Tachytes tricolor* Panzer, 1806 = *Pompilus tricolor* Panzer, 1801 (nec Fabricius, 1798 [nec Schrank, 1781]) = *Tachytes europaea* Kohl, 1883. — Désignation de Richards, 1935, p. 163. — Monotypique.

Synonymes cogénériques : *Tachyptera* Dahlbom, 1844 (nec Berge, 1842), p. 133 ; *Lyrops* Illiger, 1807, p. 162. Illiger est le véritable auteur de ce genre, généralement attribué à Latreille, 1809.

Lyrops Dahlbom, 1843 (nec Illiger, 1807), est synonyme de *Larra* Fabricius, 1793.

Pate (1937, p. 64), définit le Type de *Tachytes* comme suit : *Tachytes tricolor* Panzer, 1806 = *Pompilus tricolor* Panzer, 1801 = *Pompilus tricolor* Fabricius, 1798 = *Sphex tricolor* Fabricius, 1793 (nec Schrank, 1791) = *Tachytes tingitanus* Pate, nov. nom., 1937. — Monotypique.

Or, nous savons d'une façon certaine que *Pompilus tricolor* Panzer, 1801, n'est pas la même chose que *Pompilus tricolor* Fabricius, 1798 [= *Sphex tricolor* Fabricius, 1793 (nec Schrank, 1781)] ; il y a donc de la part de Panzer, une erreur d'identification. Pourquoi Pate veut-il, en invoquant l'intangibilité des principes (!), consacrer cette erreur ?

Panzer a fondé son genre sur des spécimens qu'il a considérés comme étant *Pompilus tricolor* Fabricius, 1798 (*Sphex tricolor* Fabricius, 1793) ; en réalité, ces spécimens appartenaient à une autre espèce, non décrite, nommée *europaea* par Kohl, en 1883. *Tachytes europaea* Kohl doit donc logiquement être admis comme type du genre *Tachytes*.

ANCISTROMMA

Fox, 1895, Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, XLV.

Type : *Larrada distincta* Smith, 1856 = *Ancistromma distincta* Smith. — Désignation de Rohwer, 1911, p. 582.

LARRA

Fabricius, 1793, Ent. Syst., p. V, pas d'espèce ; p. 220, sept espèces.

Type : *Larra ichneumoniformis* Fabricius, 1793 = *Sphex anathema* Rossi, 1790 *Larra anathema* Rossi. — Désignation de Latreille, 1810, p. 438.

Synonyme isogénotypique : *Larrada* Smith, 1856, p. 273.

Synonymes cogénériques : *Lyrops* Dahlbom, 1844 (nec Illiger, 1807), p. 132 = *Cratolarra* Cameron, 1900, p. 34 (fide Richards, 1935, p. 163).

Larra Smith, 1856 (nec Fabricius, 1793) = *Stizolarra* Saussure, 1887 = *Stizus* Latreille, 1802.

LIRIS

Fabricius, 1805, Systema Piezatorum, p. 227.

Type : *Sphex aurata* Fabricius, 1787 = *Liris aurata* Fabr. — Désignation de Patton, 1880, p. 386.

Pate (ou même Patton ?) ne s'en tient pas là ; sous prétexte d'homonymie avec *Sphex aurata* Linné, 1758, il considère que *Sphex aurata* Fabri-

cius, 1787 (nec Linné, 1758) = ? *Tachytes opulenta* Lepeletier, 1845 = *Liris opulenta* Lepel.

Cette solution s'impose-t-elle d'une façon si absolue ?

Sphex aurata Linné, 1758, a été extrait du genre *Sphex* pour devenir *Chrysis aurata* Linné, Fauna suecica, Ed. 2a, 1761, p. 414; et encore, Systema Naturae, Ed. XII-ma, 1767. *Sphex aurata* L., 1758, a disparu du genre *Sphex* avant 1787, donc inutile d'invoquer une homonymie qui n'existe plus, avec d'autant moins de raison que le synonyme de remplacement proposé est douteux.

NOTOGONIDEA

[nov. nom.] pro *Notogonia* A. Costa, 1867 (nec Perty, 1850), Rohwer, 1911, Proc. Ent. Soc. Washington, XIII, p. 234.

Type : *Tachytes nigra* Van der Linden, 1829 [*Larra pompiliformis* Panzer, 1808 nec 1805] = *Notogonia nigra* Van der Linden, 1829 = *Notogonidea nigra* V.d.L. — Monotypique.

Synonymes cogénériques : *Motes* Kohl, 1896, p. 263 (cf. Arnold, 1923, p. 228); *Caenolarra*, *Leptolarra*, *Spanolarra*, tous trois de Cameron, 1900, pp. 28, 29 et 32 (cf. Richards, 1935, p. 164).

Strictement parlant, *Motes* Kohl aurait la priorité sur *Notogonidea* Rohwer, mais comme Arnold lui-même continue à employer Notogonidea, autant le suivre dans cette voie, d'autant plus que dans ce groupe de Larrides, il est bien hasardeux de prétendre établir l'identité absolue de deux genres.

Richards (1935, p. 164), a soulevé, bien à tort, des objections concernant la validité de *Tachytes nigra* comme Type de *Notogonidea*.

(1) *Tachytes nigra* est bien décrit par Van der Linden, ce dernier le déclare expréssément ; le nom spécifique est appliqué pour la première fois dans le genre, donc il est valable.

(2) Il est inexact de prétendre que *Tachytes nigra* n'est pas décrit comme tel, mais est basé sur *Sphex nigra* Gmelin, 1790 = *Sphex niger* Fabricius, 1775, qui serait un Pompilide.

(3) Il est inutile de changer *Tachytes nigra* en *agilis* Smith, 1856, sous prétexte que le nom de *nigra* est préoccupé par *Larra nigra* Latreille, 1805.

PALARUS

Latreille, 1802, Hist. Nat. Crust. Ins., III, p. 336.

Type : *Philanthus flavipes* Fabricius, 1793 = *Crabro flavipes* Fabricius, 1781 = *Palarus flavipes* Fabr. — Désignation de Latreille, 1810, p. 438.

Synonyme isogénotypique : *Gonius* Panzer, 1806, p. 176.

D'après Turner (1909, p. 484), *Crabro flavipes* Fabricus, 1781, Spec.

Ins. p. 470 = *Tiphia variegata* Fabricius, 1781, eod. loco, p. 451. Si la synonymie indiquée est exacte, *variegata* Fabricius a la priorité de pagination : pour ceux qui en tiennent compte, *Palarus flavipes* Fabr., 1781, devient *Palarus variegatus* Fabr., 1781. Y a-t-il vraiment intérêt à remplacer un nom spécifique connu depuis toujours, par un autre du même auteur, et de la même date, mais oublié depuis ?

Bradley (et Pate) donnent de l'espèce-type de *Palarus* une autre définition. *Tiphia flavipes* Fabricius, 1793 (nec 1781) = *Palarus rufipes* Latreille, 1811, le genre serait monotypique ?. Cette désignation est basée sur une erreur d'identification première, et *Palarus rufipes* Latr., 1811, reste une espèce douteuse.

En fait, *Palarus* et *Gonius* étant des synonymes absolus, rien ne s'oppose à ce que nous admettions la désignation de Latreille.

LAPHYRAGOGUS

Kohl, 1889, Ann. K.K. Naturh. Hofm. Wien, IV, p. 190.

Type : *Laphyragogus pictus* Kohl, 1889. — Monotypique.

DINETUS

Panzer, 1806, Krit. Rev. Insektf. Deutschl., II, p. 192.

Type : *Pompilus pictus* Fabricius, 1798 = *Crabro pictus* Fabricius, 1793 = *Dinetus pictus* Fabr. — Désignation de Latreille, 1810, p. 438. Peut être considéré comme monotypique, les deux espèces citées n'étant que les deux sexes de la même espèce.

Dinetus Jurine, 1807 (A.-M. Honoré, 1942, p. 60), est synonyme isogénotypique de *Dinetus* Panzer, 1806.

ASTATA

Latreille, 1796, Préc. Car. Gén. Ins., p. XIII; 1802, Hist. Nat. Crust. Ins., III, p. 336.

Type : *Tiphia abdominalis* Panzer, 1798 = *Sphex boops* Schrank, 1781 = *Astata boops* Schrank. — Désignation de Latreille, 1802, p. 336.

Synonyme isogénotypique : *Dimorpha* Panzer, 1806, p. 126.

Synonyme cogénérique : *Dryudella* Spinola, 1843, p. 135.

Le nom de *Astatus* employé par Latreille, p. 114 du Précis, n'est que la première orthographe, incorrecte, du nom de *Astata*, corrigée par Latreille lui-même dans la Préface de son ouvrage.

BEMBIX

Fabricius, 1775, Syst. Ent. Char. Gen., p. 13 [*Bembix*], pas d'espèce; 1775, Syst. Ent., p. 361 [*Bembyx*], trois espèces.

T y p e : *Apis rostrata* Linné, 1758 = *Bembyx rostrata* Linné, 1758 = *Bembix rostrata* L. — Désignation de R o h w e r, 1912, p. 466.

Cette désignation devrait plutôt être considérée comme résultant d'une élimination de fait : *rostrata* porte le N° 3, les deux premières espèces, *signata* L., 1758, et *punctata* Fabricius, 1775, appartiennent au genre *Monedula* Latreille, 1802, *signata* étant l'espèce type de ce genre.

S y n o n y m e i s o g é n o t y p i q u e : *Epibembex* Minckiewicz, 1934, p. 254.

S y n o n y m e c o g é n é r i q u e : *Apobembex* Minckiewicz, 1934. p. 254.

Etymologiquement parlant, l'orthographe correcte est *Bembix*; *Bembyx* (et *Bembex*) ne sont que des corrections « à rebours ».

La forme *Bembex* est restée, presqu'exclusivement, en usage après 1810; néanmoins, il est préférable de l'abandonner et de revenir à la forme correcte *Bembix* : une erreur ne doit pas se perpétuer.

P a t e (1937, p. 13, note 29) fait observer ceci : *Bembex* date de 1777 et Fabricius cite en même temps une espèce, *Apis signata* Linné, 1758, qui n'est pas un *Bembix*, mais l'espèce-type du genre *Monedula* Latreille, 1802 (nec Linné [in H a s s e l q u i s t], 1762, nec Moerhing, 1758) = *Stictia* Illiger [in R o s s i], 1807. Donc, à moins de considérer *Bembex* comme un nomen emendatum non valable, on se trouvera devant une modification de nomenclature plus perturbatrice que le fait de remettre *Bembix* en honneur.

STIZUS

Latreille, 1802, Hist. Nat. Crust. Ins., III, p. 344.

T y p e : *Larra ruficornis* Fabricius, 1815 = *Bembex ruficornis* Fabricius, 1787 = *Stizus ruficornis* Fabr. — Désignation de Latreille, 1810, p. 438.

S y n o n y m e s c o g é n é r i q u e s : *Stizomorphus* A. Costa, 1859, p. 7; *Stizolarra* Saussure, 1887, p. 9 (*Larra* Smith, 1856, nec Fabricius, 1793); *Tachystizus* Minckiewicz, 1934, p. 251; *Gorystizus* Minckiewicz, 1934, p. 252.

SPHECIUS

Dahlbom, 1844, Hymen. Eur., I, p. 154.

T y p e : *Sphex speciosus* Drury, 1773 = *Sphecius speciosus* Drury. — Monotypique.

KOHLIA

Handlirsch, 1895, Sitzungsb. Akad. Wiss. Wien, CIV, p. 950.
T y p e : *Kohlia cephalotes* Handlirsch. — Monotypique.

GORYTES

Latreille, Sept. 1804 (nec 1805), Hist. Nat., XIII, p. 308.

T y p e : *Sphex mystacea* Linné, 1761 = *Gorytes mystaceus* Linné. — Désignation de L a t r e i l l e, 1810, p. 438.

Cette désignation n'est pas conforme aux Lois de Nomenclature de stricte observation, mais elle répond au vœu exprimé en 1937 par la Commission de Londres.

L a t r e i l l e a décrit le genre *Gorytes* deux fois dans la même année 1804. D'abord en Mars, dans le tome XXIV du Nouveau Dictionnaire de Déterville, p. 180, ne citant qu'une seule espèce, *Mellinus quinquecinctus* Fabricius, 1793, qui est donc l'espèce-type par monotypie. Plus tard, en Septembre, dans le tome XIII de son Histoire générale des Crustacés et des Insectes, p. 308, pour plusieurs espèces, dont *Sphex mystacea* Linné, 1761, que L a t r e i l l e désigne comme type du genre, en 1810. Donc strictement parlant, cette désignation de 1810, admise par tous les auteurs subséquents, n'est pas valable.

L e p e l e t i e r (1832, p. 61), crée le genre (sous-genre) *Hoplisus*, type *Mellinus quinquecinctus* Fabricius, 1793, désignation de W e s t w o o d, 1840, p. 80. Si on admet *Gorytes* Mars., 1804, espèce-type *Mellinus quinquecinctus* Fabricius, le nom de *Gorytes* sensu stricto doit être réservé pour le groupe d'espèces connu sous le nom de *Hoplisus*, et il faudra doter d'un nouveau nom le sous-genre *Gorytes* pris dans son sens actuel.

La Commission de Londres (1937, p. 89), estime que de pareilles modifications de noms appliquées à des groupes aussi cosmopolites, ne sont pas recommandables, et propose de faire trancher la question par la Commission Internationale de Nomenclature : celle-ci pourrait décréter l'élimination du genre *Gorytes* Mars., 1804.

Cette mesure est très justifiable. D'abord, un auteur peut toujours se corriger ; donc Latreille doit être considéré comme étant en droit, en 1810, de désigner comme type une espèce comprise dans son deuxième genre (de septembre). Ensuite, étant donnée l'importance capitale que peut présenter la désignation de telle ou telle espèce, dans des cas comme celui-ci, il faudrait bien aussi tenir compte des dates de description des espèces : à mon avis, de deux genres, décrits la même année par le même auteur, on doit considérer comme désignation valable celle de l'espèce la plus anciennement décrite.

Le genre *Gorytes* a été divisé en une douzaine de sous-genres de valeur

très inégale ; H a n d l i r s c h, dans sa Monographie (1888) n'en tient même pas compte ; cependant, ces divisions sont très utiles dans l'étude des faunes régionales. Ci-dessous les principales d'entr'elles, pour ce qui regarde la faune paléarctique :

Gorytes sens. str. : T y p e *Sphex mystacea* Linné, 1761.

Hoplisus Lepeletier, 1832 : T y p e *Mellinus quinquecinctus* Fabricius, 1793.

Lestiphorus Lepeletier, 1832 : T y p e *Crabro bicinctus* Rossi, 1792.

Harpactus Shuckard, 1837 : T y p e *Mutilla laevis* Latreille, 1792.

Agraptus Wesmael, 1852 : T y p e *Sphex concinna* Rossi, 1792.

ENTOMOSERICUS

Dahlbom, 1845, Hymenoptera europaea, I, Supp., p. 486.

T y p e : *Entomosericus concinnus* Dahlbom. — Monotypique.

MELLINUS

Fabricius, 1790, Skvrt. Naturh. Selsk. Kjobnhavn, I, 1, p. 226.

T y p e : *Vespa arvensis* Linné, 1758 = *Mellinus arvensis* L. — Désignation de C u r t i s, 1836, p. 580.

D'après R i c h a r d s (1935, p. 169), *Vespa arvensis* L., 1758, et *Sphex vaga* L., 1758, seraient les deux sexes d'une même espèce, et le second nom aurait la priorité de pagination ; mais déjà en 1858, S m i t h avait fait remarquer que dans la collection de L i n n é, il y avait eu, visiblement, un remplacement de l'insecte primitif par un spécimen de *Mellinus* (cf. H a n d l i r s c h, 1888, p. 84). *Sphex vaga* Linné est un *Crabro*.

ALYSON

Jurine, 1807, Nouv. Méth. Class. Hym., p. 185.

T y p e : *Pompilus spinosus* Panzer, 1801 = *Alyson spinosus* Panzer. — Monotypique.

S y n o n y m e i s o g é n o t y p i q u e : *Alyson* Panzer, 1806.

Celui-ci devrait avoir la priorité ; mais un usage presqu'absolu a consacré *Alyson* Jurine. La première désignation de type valable pour *Alysson* Panzer, 1806, ne date que de 1914, M o r i c e et D u r a n t, alors que toutes les désignations antérieures s'appliquent uniquement à *Alyson* Jurine, 1807, monotypique.

Alysson Jurine, 1801, a disparu par suite de l'élimination de la Liste d'Erlangen.

Divisions subgénériques :

1. *Alyson* sensu stricto (cf. ci-dessus).
2. *Didineis* Wesmael, 1852, p. 109.

Type : *Pompilus lunicornis* Fabricius, 1798 — *Didineis lunicornis* Fabr. — Monotypique.

NYSSON

Latreille, 1796, Précis Car. Gén. Ins., p. 125 (*Nysso*), pas d'espèce ; 1802, Hist. Nat. Crust. Ins., III, p. 340, deux espèces.

Type : *Mellinus tricinctus* Fabricius, 1793 = *Crabro spinosus* Fabricius, 1775 = *Sphex spinosa* Foster, 1771 = *Nysson spinosus* Foster. — Désignation de Latreille, 1810, p. 438.

La désignation de Latreille est parfaitement valable, même si l'on accepte comme date pour *Mellinus tricinctus*, 1805, comme le fait Pate, 1937, p. 87; de toute évidence, ce sont deux synonymes.

PHILANTHUS

Fabricius, 1790, Skirvt. Naturh. Selsk., Kjobnhavn, I, 1, p. 224.

Type : *Philanthus pictus* Fabricius, 1805 = *Philanthus pictus* Panzer, 1797 = *Philanthus triangulum* Fabricius, 1790 = *Vespa triangulum* Fabricius 1775 = *Philanthus triangulum* Fabricius, 1775. — Désignation de Latreille, 1810, p. 438.

La désignation de Latreille doit être regardée comme valable, car la synonymie indiquée est certaine, et Fabricius lui-même en 1790, a compris dans son nouveau genre, son espèce *Vespa triangulum* (1775).

La Commission de Londres admet la désignation de *triangulum* Fabricius. Pate, 1937, p. 49, s'en tient à la désignation de Shuckard en 1937, type = *coronatus* Fabricius, 1790 ; il y aurait en faveur de la thèse de Pate, un argument dont celui-ci ne fait pas mention : *Philanthus coronatus* Fabricius, est la première espèce citée dans le genre, au moment de la description de celui-ci.

Synonymes isogénotypiques : *Symblephilus* Panzer, 1806, II, p. 171 ; *Simblephilus* Jurine, 1807, p. 185.

Synonyme cogénérique : *Anthophilus* Dahlbom, 1844, p. 190.

Simblephilis Dahlbom, 1844, pp. 190 et 496, est un synonyme cogénérique de *Trachypus* Klug, 1810, genre éthiopien et sud-américain.

PHILOPONIDEA

Novum nomen pro *Philoponus* Kohl, 1889, nec Thorell, 1887 : Pate, 1937, Mem. Amer. Ent. Soc., Part 9, p. 50.

Type : *Philoponus Dewitzi* Kohl, 1889 = *Philoponidea Dewitzi* Kohl. — Monotypique.

EREMIASPHECIUM

Kohl, 1897, Ann. K.K. Naturhist, Hofm. Wien, p. 190.

Type . *Eremiasphecium Schmiedeknechti* Kohl. — Monotypique.

CERCERIS

Latreille, 1802, Hist. Nat. Crust. Ins., III, p. 367.

Type : *Philanthus ornatus* Fabricius, 1790 = *Sphex rybyensis* Linné, 1771 = *Cerceris rybyensis* Linné. — Désignation de Latreille, 1810, p. 438.

Synonymes isogénotypiques : *Apiraptrix* Shestakov, 1923, p. 101 ; *Apicerceris* Minckiewicz, 1934, p. 253.

Synonyme cogénérique : *Bucerceris* Minckiewicz, 1934, p. 253.

D'après ceci, le nom subgénérique d'*Apiraptrix* Shestakov, 1923, que j'ai employé en 1942, p. 68 (sub *Apiratrix*), doit donc être remplacé par celui de *Cerceris* Latreille s.str. ; il faudrait créer un nouveau nom pour *Cerceris* s.str. de la même page 68.

NECTANEBUS

Spinola, 1839, Ann. Soc. Ent. France, VII !, 1838 !, p. 489.

Type : *Nectanebus Fischeri* Spinola. — Monotypique.

Les deux espèces décrites étant les deux sexes de la même espèce, le genre est donc pratiquement monotypique.

SPHEX

Linné, 1758 [sensu Latreille, 1810 et Auctt.].

Type : *Sphex flavipennis* Fabricius, 1793. — Désignation de Latreille, 1810, p. 438.

Synonymes cogénériques : *Ammobia* Billberg, 1820, p. 105 ; *Proterosphex* Fernald, 1906, p. 165 ; *Chlorion* Latreille, 1802, p. 333.

Fernald (1906, p. 165) attira l'attention sur le fait que la désignation de *Sphex flavipennis* Fabricius, 1793, n'était pas valable, cette espèce ayant été décrite après la mort de Linné. Il désigna comme type du genre, *Sphex sabulosa* Linné, 1758, admis depuis 1798 comme type du genre *Am-*

mophila Kirby ; ce dernier nom passait donc en synonymie, et pour *Sphex* Auctt. il créait un nouveau nom, *Proterosphex*, avec *Sphex maxillosa* Fabricius, 1793, comme type.

Le nom de *Proterosphex* ne fut pas maintenu ; la Commission Internationale de Nomenclature adopta celui de *Chlorion* Latreille, 1802, comme étant le plus ancien synonyme disponible. *Chlorion* a comme espèce-type *Sphex lobata* Fabricius, 1775, espèce complètement différente de *Sphex flavipennis* Fabr., 1793, et de *Sphex maxillosus* Fabr., 1793.

Ces modifications dans la nomenclature furent âprement discutées ou même complètement ignorées.

En 1935, la Commission Internationale de Nomenclature, probablement convaincue que dans ce cas-ci, l'application stricte des Règles de Nomenclature aboutissait vraiment à une grande confusion, revint sur sa décision antérieure, et proposa de suspendre l'application des dites Règles, en reconnaissant comme valable, la désignation faite par Latreille, de *Sphex flavipennis* Fabricius, 1793, comme espèce-type de *Sphex* Linné, 1758.

Le nom d'*Ammophila* Kirby, 1798, est par le fait même, remis en usage. Au fond, cette décision n'est pas autre chose qu'une application toute naturelle d'un principe très logique, le droit de prescription centenaire.

Pate s'élève avec acrimonie contre une décision évidemment discutable en droit strict, mais qui aura au moins le grand mérite de rallier les suffrages de ce que l'on pourrait appeler les entomologistes moyens.

Divisions subgénériques :

1. *Sphex* sensu stricto (cf. ci-dessus).

2. *Chlorion* Latreille, 1802, p. 333.

Type : *Sphex lobata* Fabricius, 1775 = *Sphex* (*Chlorion*) *lobatus* Fabricius. — Monotypique.

3. *Palmodes* Kohl, 1890, p. 112.

Type : *Sphex occitanica* Lepeletier et Serville, 1828 = *Sphex* (*Palmodes*) *occitanicus* Lep. et Serv. — Désignation de Fernald, 1906, p. 318.

4. *Calosphex* Kohl, 1890, p. 113.

Type : *Sphex niveatus* Dufour, 1853 = *Sphex* (*Calosphex*) *niveatus* Dufour. — Désignation de Pate, 1937, p. 15.

5. *Parasphex* Smith, 1856, p. 267.

Type : *Sphex albisecta* Lepeletier et Serville, 1828 = *Sphex* (*Parasphex*) *albisectus* Lep. et Dufour. — Désignation de Kohl, 1885, p. 164.

Synonymes isogénotypiques : *Enodia* Dahlbom, 1845 (nec Hubner, 1816), p. 438 ; *Prionyx* Van der Linden, 1827, p. 362.

Pate, dans la désignation du type de *Prionyx* Van der Linden, met *Sphex albisecta* Lepeletier et Serville, 1828, en synonymie de ? *Ammophila*

Kirbii Van der Linden, 1827. Quel intérêt peut-il y avoir à exhumer un nom générique pratiquement ignoré, et dont la consonnance avec *Priononyx* risque d'amener de la confusion. De plus, la date de publication d'*Ammophila Kirbii* Van der Linden est très probablement 1829 et non 1827.

6. *Priononyx* Dahlbom, 1844, p. 28.

T y p e : *Sphex Thomae* Fabricius, 1775 = *Priononyx Thomae* Fabricius, 1775 = *Sphex* (*Priononyx*) *Thomae* Fabr. — Monotypique.

7. *Harpactopus* Smith, 1856, p. 264.

T y p e : *Harpactopus crudelis* Smith, 1856 = *Sphex aegyptia* Lepeletier, 1845 (nec Linné, 1758) = *Sphex soror* Dahlbom, 1845 = *Sphex* (*Harpactopus*) *soror* Dahlbom. — Désignation de P a t t o n 1880, p. 384.

Sphex aegyptia Linné serait en réalité un *Sceliphron*.

S y n o n y m e c o g é n é r i q u e : *Gastrosphaeria* A.Costa, 1856, p. 10.

8. *Neosphex* Reed, 1894, p. 627.

T y p e : *Neosphex albospiniferus* Reed, 1894 = *Sphex* (*Neosphex*) *albospiniferus* Reed. — Monotypique.

S y n o n y m e c o g é n é r i q u e : *Pseudosphex* Taschenberg, 1869 (nec Hubner, 1818), p. 420.

9. *Isodontia* Patton, 1880, p. 380.

T y p e : *Sphex philadelphica* Lepeletier, 1845 = *Isodontia philadelphica* Lepeletier, 1845 = *Sphex* (*Isodontia*) *philadelphicus* Lepel. — Monotypique.

AMMOPHILA

Kirby, 1798, Trans. Lin. Soc. London, IV, 199.

T y p e : *Sphex sabulosa* Linné, 1758 = *Ammophila sabulosa* Linné. — Désignation de L a t r e i l l e, 1810, p. 437.

S y n o n y m e i s o g é n o t y p i q u e : *Sphex* Linné, 1758 (sensu Fernald, nec Auctt.).

R i c h a r d s (1935, p. 165) admet implicitement *Ammophila* Kirby ; la Commission de Londres (1937, p. 130) est également d'avis de revenir à l'ancienne conception : *Ammophila* Kirby, 1798, type *Sphex sabulosa* Linné, 1758, et *Sphex* Linné, 1758, type *Sphex flavipennis* Fabricius, 1793.

D i v i s i o n s s u b g é n é r i q u e s :

1. *Ammophila* s.str. (cf. ci-dessus).

2. *Parapsammophila* Taschenberg, 1869, p. 429.

T y p e : *Parapsammophila miles* Taschenberg, 1869 = *Ammophila cyanipennis* Lepeletier, 1845 = *Ammophila* (*Parapsammophila*) *cyanipennis* Lepeletier. — Désignation de P a t e, 1937, p. 48.

3. *Eremochares* Gribodo, 1852, p. 265.

T y p e : *Eremochares Doriae* Gribodo, 1852 = *Ammophila dives* Brullé, 1832 = *Ammopila (Eremochares) dives* Brullé. — Monotypique.

4. *Miscus* Jurine, 1807, p. 130, pas d'espèce; Latreille, 1809, p. 54, deux espèces.

T y p e : *Ammophila campestris* Latreille, 1809 = *Miscus campestris* Latreille, 1809 = *Ammophila (Miscus) campestris* Latreille. — Désignation de S h u c k a r d, 1837, p. 79 (d'après P a t e, 1937, p. 40).

5. *Coloptera* Lepeletier, 1845, p. 387.

T y p e : *Coloptera barbara* Lepeletier, 1845 — *Ammophila (Coloptera) barbara* Lepel. — Monotypique.

6. *Podalonia* Spinola, 1851, p. 53 (olim *Psammophila* Dahlbom, 1842, nec T. Brown, 1827).

T y p e : *Ammophila Bocandei* Spinola, 1851 = *Podalonia Bocandei* Spinola, 1851 = *Ammophila (Podalonia) Bocandei* Spinola. — Monotypique.

S y n o n y m e c o g é n é r i q u e : *Psammophila* Dahlbom, 1842 (nec Brown, 1827), pp. 2 et 8.

SCELIPHRON

Klug, 1801, N. Schr. Ges. Naturf. Fr. Berlin, III, p. 561.

T y p e : *Sphex spirifex* Linné, 1758 = *Sceliphron spirifex*, Linné, 1758 = *Sceliphron (Pelopoeus) spirifex* L. — Désignation de B i n g h a m, 1897, p. 235.

S y n o n y m e i s o g é n o t y p i q u e : *Pelopoeus* Latreille, 1802, p. 234.

D i v i s i o n s s u b g é n é r i q u e s :

1. *Pelopoeus* Latreille, 1802, p. 234 (cf. ci-dessus).
2. *Chalybion* Dahlbom, 1844, p. 21.

T y p e : *Sphex cyanea* Fabricius, 1775 *Chalybium cyaneum* Fabricius, 1775 = *Sceliphron (Chalybion) cyaneum* Fabr. — Désignation de P a t t o n, 1880, p. 378.

AMPULEX

Jurine, 1807, Nouv. Méth. Class. Hym., p. 132.

T y p e : *Ampulex fasciata* Jurine, 1807. — Détermination par élimination, S h u c k a r d, 1837, p. 18, note bas de la page.

DOLICHURUS

Latreille, 1809, Gen. Crust. Ins., IV, p. 387.

T y p e : *Pompilus corniculus* Spinola, 1808 = *Dolichurus corniculus* Spinola. = Monotypique, et désignation de L a t r e i l l e, 1810, p. 438.

PSEN

Latreille, 1796, Précis Car. Gén. Ins., p. 122, pas d'espèce; 1802, Hist. Nat. Crust. Ins., p. 338, une espèce.

Type : *Sphex atra* Fabricius, 1793 – *Psen ater* Fabr. — Monotypique.

La désignation de *Trypoxylon atratum* Fabricius, 1805 [= ? *Sphex pallipes* Panzer, 1798], faite par Latreille en 1810, n'est pas valable comme telle : *Trypoxylon atratum* Fabr., 1793, est le type de *Diodontus* Curtis, 1834 (sensu Rohwer, nec Shuckard et Auctt.). Voir au genre *Diodontus*.

Synonymes isogénotypiques : *Psenia* Kirby [in Stephens], 1829, p. 361 ; *Dahlbomia* Wissmann, 1849, p. 9 ; *Mesopora* Wesmael, 1852, p. 279.

Divisions subgénériques :

1. *Psen* s.str. (cf. ci-dessus).
2. *Mimesa* Shuckard, 1837, p. 228.

Type : *Trypoxylon equestre* Fabricius, 1805 – *Mimesa equestris* Fabricius, 1805 = *Psen* (*Mimesa*) *equestris* Fabricius. – Désignation d'origine.

Synonyme isogénotypique : *Aporia* Wesmael, 1852 (nec Macquart, 1845), p. 272.

PSENULUS

Kohl, 1896, Ann. K.K. Naturh. Hofm. Wien, XI, p. 254, Tables générales, et p. 293.

Type : *Psen fuscipennis* Dahlbom, 1844 – *Psenulus fuscipennis* Dahlbom. — Désignation de Ashmead, 1899, p. 224.

Synonymes cogénériques : *Psen* Latreille, 1796 (sensu Dahlbom, 1844 et Auctt. plur.) ; *Diodontus* Curtis, 1834 (sensu Rohwer, 1915, p. 243, nec Auctt.) ; *Neofoxia* Viereck, 1901, p. 338. Voir au genre *Diodontus*.

PASSALOECUS

Shuckard, 1837, Essay Ind. Foss. Hym., p. 188.

Type : *Pemphredon insignis* Van der Linden, 1829 = *Passaloecus insignis* Van der Linden. = Désignation d'origine

Synonymes isogénotypiques : *Xyloecus* Shuckard, 1837 (nec Serville, 1833) ; *Heroecus* Verhoeff, 1890, p. 383.

Cette désignation ne devrait pas être acceptée sans réserves. Les deux sexes de *Pemphredon insignis* Van der Linden, 1829, appartiennent à deux espèces différentes. Le mâle serait = *brevicornis* Morawitz, 1864, ou peut-

être *corniger* Shuckard, 1837 ; la femelle = *insignis*, et a été admise comme telle par Curtis, Shuckard et les auteurs postérieurs. Plus exactement, le type de *Passaloecus* Shuckard, 1837, serait donc *Pemphredon insignis* Van der Linden, 1829, ♀ (♂ exclus).

PEMPHREDON

Latreille, 1796, Précis Car. Ins., p. 128, pas d'espèce ; 1802, Hist. Nat. Crust. Ins., p. 342, deux espèces.

Type : *Cemonus unicolor* Jurine, 1807 = *Crabro lugubris* Fabricius, 1793 (non 1797) *Pemphredon lugubris* Fabricius. - Désignation de Latreille, 1810, p. 438.

Divisions subgénériques :

1. *Pemphredon* s.str. (cf. ci-dessus).
2. *Cemonus* Panzer, 1806, Krit. Rev. Insekt. Deutschl., II, p. 186.

Type : *Sphex* (*Crabro*) *unicolor* Panzer, 1797 (nec Fabricius, 1787) = *Cemonus rugifer* Dahlbom, 1844 = *Pemphredom* (*Cemonus*) *rugifer* Dahlbom. - - Monotypique.

Synonymes isogénotypiques : *Cemonus* Jurine, 1807, p. 213 ; *Dineurus* Westwood 1837, p. 173 ; *Diphlebus* Westwood, 1840, p. 81 ; *Chevriera* Kohl, 1883 (nec Heer, 1839), p. 658.

Kohl (1890, p. 55) déclare *rugifer* Dahlbom indéchiffrable « nicht zu deuten » ; Pate (1937) s'appuie sur l'autorité de Bluthgen (*Konowia*, 1931, p. 121) qui aurait vu le type de Dahlbom, et affirme l'identité de *Cemonus rugifer* Dahlbom et de *Sphex* (*Crabro*) *unicolor* Panzer, 1797 (nec Fabricius, 1787).

3. *Ceratophorus* Shuckard, 1837, Essay Ind. Foss. Hym., p. 195.

Type : *Pemphredon morio* Van der Linden, 1829 = *Pemphredon* (*Ceratophorus*) *morio* Van der Linden. — Désignation d'origine, monotypique.

Ceratophorus morio Van der Linden (nec Cresson, 1865), est très probablement un mélange de diverses espèces : *morio* sensu Shuckard — ? *clypealis* Thomson, 1874 ; *morio* sensu André, 1888 = *carinatus* Thomson, 1874.

DIODONTUS

Curtis, 1834 (et Auctt., nec Rohwer 1915), British Entom., p. 496.

Type : *Pemphredon tristis* Van der Linden, 1829 = *Diodontus tristis* Van der Linden. — Désignation de Shuckard, 1837, p. 184.

Synonyme cogénérique : *Xylocelia* Rohwer, 1915, p. 243.

Diodontus sensu Rohwer, 1915 = *Psenulus* Kohl, 1896.

Curtis, en décrivant son genre *Diodontus*, désigne comme type une

espèce qu'il appelle *Psen pallipes* Panzer, 1806; en même temps, il donne comme synonyme douteux, *Pemphredon tristis* Van der Linden.

En 1837, Curtis intervertit l'ordre ci-dessus, indiquant *Pemphredon tristis* Van der Linden comme type, et *Psen pallipes* Panzer comme synonyme possible. Dans la même année, Shuckard désigne définitivement *Pemphredon tristis* Van der Linden comme type de *Diodontus*, décision admise par tous les auteurs.

Rohwer, en 1915, p. 243, trouvant que cette désignation était, dans une certaine mesure, contraire aux Règles de Nomenclature, affecte le nom de *Diondontus* au groupe d'espèces correspondant à *Psen pallipes* Panzer, 1806 = *Sphex pallipes* Panzer, 1798 = *Trypoxylon atratum* Fabricius, 1805, groupe connu sous le nom de *Psenulus* Kohl. 1896, et propose un nouveau nom, *Xylocelia*, pour *Diodontus* Auctt.

A cette époque, *Psen pallipes* Panzer était admis comme espèce valable, synonyme de *Trypoxylon atratum* Fabricius; actuellement, on considère (d'après Hartig, 1931, p. 206) que *pallipes* Panzer est une espèce litigieuse, non reconnaissable : Hartig a nommé *Psenulus rubicola* l'espèce connue précédemment sous le nom de *pallipes*.

Dans ces conditions, il est évident que la modification proposée par Rohwer est inadmissible : *Diodontus* Curtis (sensu Rohwer) aurait comme type une espèce qui n'est plus reconnaissable.

La Commission de Londres, en 1937, reprend *Diodontus* Curtis, type = *Pemphredon tristis* Van der Linden, 1829, en justifiant sa décision comme suit : « the fact that Curtis in his original description of this genus, erroneously referred to the type species as *Psen pallipes* Panzer, is not to be regarded as fixing the latter species as the type of *Diodontus* » [loco citato, p. 88].

STIGMUS

Panzer, 1804, Fauna Insect. Germ., 86, N° 7.

Type : *Stigmus pendulus* Panzer. — Monotypique.

SPILOMENA

Shuckard, 1838, Trans. Ent. Soc. London, II, p. 79, note bas de page.

Type : *Stigmus troglodytes* Van der Linden, 1829 = *Celia troglodytes* Van der Linden = *Spilomena troglodytes* Van der Linden. — Désignation de Shuckard; monotypique.

Synonyme isogénotypique : *Celia* Shuckard, 1837 (nec Zimmermann, 1832), p. 182.

AMMOPLANUS

Giraud, 1869, Ann. Soc. Ent. France [4], IX, p. 469.
Type : *Ammoplanus Perrisi* Giraud, 1869. — Désignation de Pate 1937, p. 7.

AMMOPLANOPTERUS

A. Mochi, 1840, Bull. Soc. Fouad 1er Ent., p. 27.
Type : *Ammoplanopterus sinaïticus* Mochi. — Monotypique.

Bibliographie

Arnold, G. (1922-1931) : The Sphegidae of South Africa [XV parts] (*Annals of the Transvaal Museum*, Vols. IX-XIV, Cambridge, England).

André, E. (1886) : Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie, Vol. III, Sphegidae, pp. 1-340 (inachevé).

Ashmead (1899) : *Canadian Entomologist*, Vol. XXXI.

Billberg (1820) : Enumeratio insectorum.

Bradley, J.C. (1919) : The synonymy and types of certain genera of Hymenoptera, etc. (*Trans. Ent. Soc. London*, pp. 50-75).

Cameron (1900) : *Ann.-Mag. Nat. Hist.* [7], Vol. V.

Christ, J.L. (1791) : Naturgeschichte der Insekten [Bienen, Wespen und Ameisen] (Francfort/M.).

Committee on Generic Nomenclature of the Royal Entomological Society of London (1937) : The generic names of British Insects, Part V, The generic names of the British Hymenoptera Aculeata, with a check list of British species.

Costa, A. (1859) : Fauna del Regno di Napoli (Naples).

Costa, A. (1867-1871) : Prospetto sistematico degli Imenotteri Italiani (*Annuario Museo Zool. Univers. Napoli*, Vol. IV, 1867 ; Vol. V, 1869 ; vol. VI, 1871).

Costa, A. (1882) : *Atti della R. Accad. delle Sc. di Napoli*, Vol. IX, 1881-1882.

Curtis, J. (1834-1839) : British Entomology, London, Vol. XI, 1834 ; vol. XIV, 1837.

Dahlbom, A.G. (1842) : Dispositio methodica, etc. (Lund).

Dahlbom, A.G. (1844-1845) : Hymenoptera europaea, praecipue borealia, Vol. I, *Sphex* in sensu Linneano (les 200 premières pages datent de 1844).

Dalla Torre, C.G. de (1897) : Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum, Vol. VIII, Sphegidae [Fossores] (Leipzig).

Drapiez, V. (1819) : *Annales de la Société des Sciences Physiques de Bruxelles*, Vol. I.

Drury, D. (1773) : Illustrations of Natural History of exotic Insects, II (London).

Fabricius, J.C. (1775, nec 1774) : Systema Entomologiae, sistens Insectorum Classes, ordines, etc. (Leipzig).

Fabricius, J.C. (1781) : Species Insectorum (Hambourg).

Fabricius, J.C. (1787) : Mantissa Insectorum, sistens Species nuper detectae.

Fabricius, J.C. (1790) : Nova Insectorum Genera (*Skrifter of Naturhistor. Sellskabet Kjobnhavn*, Copenhague, I, heft i).

Fabricius, J.C. (1793) : Entomologia systematica emendata et aucta (Hafniae, 1792-1794, Quatre volumes).

Fabricius, J.C. (1798) : Supplementum Entomologiae systematicae (Hafniae).

Fabricius, J.C. (1805, nec 1804) · Systema Piezatorum (Brunswick) [Pour cette fixation de date de publication, voir Richards, in *Trans. R. Entomol. Soc. London*, 1935, Vol. LXXXIII, Part I, p. 144].

Fedlschenko (1879) : Reise nach Turkestan, II (*Mémoires Soc. Sc. Nat. Moscou*, XXVI).

Fernald (1905) : Entomological News, XVI.

Ferton, C. (1892) : Un Hyménoptère ravisseur de fourmis (*Actes Soc. Lin. Bordeaux*, XLIV).

Fox (1895) : *Proceedings Acad. Nat. Sc. Philadelphie*, XLV.

Frey-Gessner, Kohl und Kriechbaumer (1882) : Die typen zu Jurine's Werke Nouvelle Méthode (*Mittheil. Schweiz. Entom. Gesellsch.*, VI).

Gay (1851) : Hist fis. pol. Chile. Zool. VI.

Geoffroy, E.L. (1762) : Histoire abrégée des Insectes qui se trouvent aux environs de Paris (Paris).

Girard, M. (1879) : Traité élémentaire d'Entomologie, T. II, (1873-1885, trois volumes).

Giraud, J. (1869) : *Ann. Soc. Ent. France* [4], IX.

Gussakowskii (1913) : *Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat.*, XXXI.

Handlirsch, A. (1887 [XCV]-1888 [XCVI] : Monographie der mit *Nysson* und *Bembex* verwandten Grabwespen (*Sitzungsber. d. Kais. Acad. Wissensch. Wien*).

Harttig (1931) : *Stett. Ent. Ztg.* [93].

Honoré, A.M. (1942) : Introduction à l'étude des Sphégides en Egypte (*Bull. Soc. Fouad Ier Ent.*, XXVI, Le Caire).

Illiger, K. (1807) : Magazine fur Inseketenkunde, VI (Brunswick).

Jurine, L. (1807) : Nouvelle Méthode de classer les Hyménoptères et les Diptères (Genève).

Kirby, W. (1798) : *Trans. of the Linnean Soc. of London*, IV.

Kohl, F.F. (1877) : Hymenopterologishes Beiträge (*Verhandl. Zool. Bot. Ges. Wien*, XXVIII, 1877-1878).

Kohl, F.F. (1883) : Ueber neue Grabwespen (*Deutsche Ent. Zeitschr.*, XXVII).

Kohl, F.F. (1885) : Die Gattungen der Larriden Auctt. (*Verh. Zool.-Bot. Gesell. Wien*, XXXIV).

Kohl, F.F. (1889) : Neue Gattungen aus der Sphegiden (*Ann. K.K. Naturh. Hofm. Wien*, IV).

Kohl, F.F. (1890) : Zur Kentniss der Pemphredonen (*Ann. K.K. Naturh. Hofm. Wien*, V).

Kohl, F.F. (1896) : Die Gattungen der Sphegiden (*Ann. K.K. Naturh. Hofm. Wien*, XI).

Kohl, F.F. (1899) : Zur Kentniss neuer gestachelter Hymenopteren (*Ann. K.K. Naturh. Hofm. Wien*, XIV).

Kohl, F.F. (1915) : Die Crabronen der palärktischen region (*Ann. K.K. Naturh. Hofm. Wien*, XXIX).

Kohl, F.F. (1923) : Die Hymenopteren-Gattung *Belomicrus* A. Costa (*Konowia*, II).

Latreille, P.A. (1796) : Précis des Caractères génériques des Insectes (Paris).

Latreille, P.A. (1802-1804) : Histoire naturelle des Crustacés et des Insectes (tome III, 1802; tome XIII, Septembre 1804 [1805]).

Latreille, P.A. (Mars 1804) : *Gorytes* in Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle de Déterville, XXIV.

Latreille, P.A. (1809) : Genera des Crustacés et des Insectes, IV.

Latreille, P.A. (1810) : Considérations générales sur l'ordre naturel des animaux composant les classes des Crustacés, des Arachnides et des Insectes, avec un Tableau méthodique de leurs Genres disposés en Familles.

Lepeletier et Serville (1825) : Encyclopédie méthodique (Olivier), X.

Lepeletier, A. (1832) : Mémoire sur le Genre *Gorytes* (*Ann. Soc. Ent. France*, I).

Lepeletier et Brullé (1835) : Monographie du genre *Crabro* (*Ann. Soc. Ent. France*, III).

Lepeletier, A. (1845) : Histoire naturelle des Insectes Hyménoptères (Manuels Roret), III.

Linné, C. (1778) : Systema Naturae, Ed. XIIa (Holmiae).

Linne, C. (1778) : Systema Naturae, Ed. XIIa (Holmiae).
Maidl (1924) : Wissenschaftliche Ergebnisse der Expedition näch den Anglo-ägyptischen Soudan in 1914 (*Denkschr. Akad. Wiss. Wien*, Bd. 99).
Minckiewicz (1934) : *Polski Pismo. Ent.*, XII.
Mochi, A. (1940) : *Ammoplanopterus* n.g. *sinaïticus* n.sp. (*Bull. Soc. Fouad Ier Ent.*, XXIII).
Morawitz, Fr. (1866) : *Bull. Soc. Sc. St.-Petersbourg*, IX.
Morice, F.D. et Durant, J.H. (1914) : The autorship and first publication of the Jurinean Genera of Hymenoptera, etc. (*Trans. Ent. Soc. London*).
Morice, F.D. (1916) : Further notes on the Jurinean Genera of Hymenoptera (*Trans. Ent. Soc. London*).
Olivier, A.G. (1790) : Encyclopédie méthodique, Tome 5.
Panzer, G. (1805) : Fauna Insectorum Germaniae, Ht. 97-108.
Panzer, G. (1806) : Kritishen Revision der Insekten Deutschlands, II.
Pate, V. (1935) : Entomological News, XLVI.
Pate, V. (1937) : The generic Names of the Sphecoid Wasps and their type species (*Memoirs of the American Entomological Society*, N° 9).
Patton (1880) : *Proceedings Boston Soc. Nat. History*, XX.
Piccioli (1869) : *Bull. Soc. Ent. Italiana*, I.
Richards, O. (1935) : Notes on the Nomenclature of the Aculeate Hymenoptera, with special reference to the British species (*Trans. R. Entom. Soc. London*, LXXXIII).
Risso, A. (1826) : Histoire naturelle des productions de l'Europe méridionale. III (Nice).
Rohwer (1911a) : *Psyche*, XVIII.
Rohwer (1911b-1915) : *Proceedings U.S. National Museum* (1911, XL; 1912, XLI; 1915, XLIV).
Rohwer (1911c) : *Proc. Ent. Soc. Washington*, XIII.
Rossi, P. (1790) : Fauna Etrusca (Ed. IIa. [Illiger], 1807).
Saunders, S.S. (1873) : *Transactions Ent. Soc. London*.
Saussure, H. (1887) : Sur quelques Hyménoptères de Madagascar (*Societas Entomologica*, II).
Shestakov (1923) : *Sbornik Jaroslav Gosudarst Universität*.
Schulz, W. (1906) : Spolia hymenopterologica.
Schrank, F.P. (1781) : Enumeratio Insectorum Austriae Indigenorum.
Shuckard, W.E. (1837) : Essay on the indigenous Fossorial Hymenoptera.
Shuckard, W.E. (1838) : *Transactions Ent. Soc. London*, II.
Smith, F. (1856) : Catalogue of the Hymenoptera British Museum, IV.
Spinola, M. (1808) : Insectorum Liguriae species novae aut rariores.

Spinola, M. (1839) : Compte-rendu des Hyménoptères recueillis par Monsieur Fischer en Egypte (*Ann. Soc. Ent. France*, VII, [1838]).

Spinola, M. (1851) : *Mem. Acad. Sc. Torino*, [2], XIII.

Stephens, J. Fr. (1829) : Nomenclature of British Insects : A Systematic Catalogue of British Insects.

Taschenberg E.L. (1869) : *Zeitschr. f. d. ges. Naturwissensch. Halle*, XXXIV.

Thomson, C.G. (1874) : Hymenoptera Scandinaviae, III (Lund).

Turner (1909) : *Ann.-Mag. Nat. Hist.* [8], III.

Van der Linden (1827-1829) : Observations sur les Hyménoptères d'Europe de la famille des Fouisseurs (*Nouveaux Mémoires de l'Acad. R. des Sc. et Belles-Lettres de Bruxelles* [T. IV, 1827, pp. 273 et suiv. ; T. V, 1829, pp. I et suiv.]).

Viereck (1901) : *Trans. Amer. Ent. Soc.*, XXVII.

Wesmael, C. (1852) : Revue critique des Hyménoptères fouisseurs de Belgique (*Bull. Ac. R. Belgique* [XVIII, 1851 ; XIX, 1852]).

Westwood, J.O. (1837) : *Mag. Nat. Hist.* [N.S.], I.

Westwood, J.C. (1840) : An Introduction to the Modern Classification of Insects. Vol II : Synopsis of the Genera of British Insects (London).

Wissmann (1849) : Verzeichniss der in K. Hannover bisher aufgefundenen Mord-Wespen (*Stettiner Ent. Zeit.*, X).

Zetterstedt, W. (1840) : Insecta Lapponica.

A Study on the Efficiency of *Sympherobius amicus* Navas [1] in Controlling *Pseudococcus citri* Risso on Citrus in Palestine

[Neuroptera-Hemerobiidae and Hemiptera-Homoptera-Coccidae]

(with 5 Text-Figures and Tables I-IV)

by E. RIVNAY, M.S., Ph.D.,
J.A.P. Agricultural Research Station, Rehovoth, Palestine.

CONTENTS

A. INTRODUCTION

As a result of an extensive study on the possibilities of the biological control of *Pseudococcus citri* Risso in Palestine, Bodenheimer and Guttfeld, 1929, advocated the breeding of large numbers of *Sympherobius*

(1) In a recent work Bo. Tjeder, 1939, expresses his opinion that the Palestinian species of *Sympherobius* may not be *amicus* Navas, described in 1915 from Eritrea. Consequently, he described the insect as new, namely *Sympherobius sanctus*. Pending further enquiry in this matter, the present writer retained the name *amicus*. Furthermore, the present work discusses the economic status of the insect; in the literature on this subject it is known as *Sympherobius amicus* Navas.

amicus Navas and liberating them in the citrus groves. The authors were justified in their opinion, which was based on extremely successful results of breeding this insect in the laboratory. The rapid development of this insect, its great power of reproduction, its good appetite, and the lack of parasites, offered promising results in controlling the pest by means of this Hemerobiid. After some tests in the groves, which also seemed to be successful, breeding laboratories for this insect were recommended, in addition to the one existing in Petach Tikvah. One was established in Hedera, with others following. By 1939, before the outbreak of the war, there were six such laboratories liberating hundreds of thousands of the insects in the citrus groves. However, there were two negative features common to all the laboratories.

(1) *Sympherobius amicus* Navas breeders found it difficult to recover the insect in the grove in the proportion to which they were liberated.

(2) All those in charge of this work lacked conclusive evidence that the insect does bring the desired benefits.

On the contrary, it was pointed out that localities wherein *Sympherobius amicus* Navas were liberated suffered as much as others; or, that sections where the insect was not liberated, were as clean as the others. The writer (Rivnay, 1940) attempted to control *Pseudococcus comstocki* Kuw. by liberating *Sympherobius amicus* Navas in large numbers in some area very badly infested with this pest. Both in the laboratory and in the field, this Hemerobiid was found to feed unhesitatingly on *Pseudococcus comstocki* Kuw. However, as will be pointed out later, the outcome of this attempt was not satisfactory.

In this view, it was necessary to study the question again and determine whether there are factors in the grove which do not exist in the laboratory which hinder the development and reproduction of the insect, and prevent it from producing the desired effects.

B. PHENOLOGY OF PSEUDOCOCCUS CITRI RISSO IN PALESTINE

The phenology of the pest on citrus and other plants should first be discussed.

On Citrus

Unlike other *Pseudococcus* species, *citri* Risso is found on the citrus fruit and less frequently on twigs or leaves. The first attack of the year is noticeable in the spring and early summer, when the young fruit begins to drop. The equivalent of the so-called June drop in other countries occurs

in Palestine in May. The amount of fruit dropped at this time is subject to various factors such as the prevalence of « khamsîn » winds and the time of their occurrence, the health of the groves, manuring, and irrigation. In addition to these factors, there are pests which feed between the young fruit and the stem. This factor may prolong the fruit drop period. The insects which were found in such places on citrus fruit in Palestine, at Rehovoth

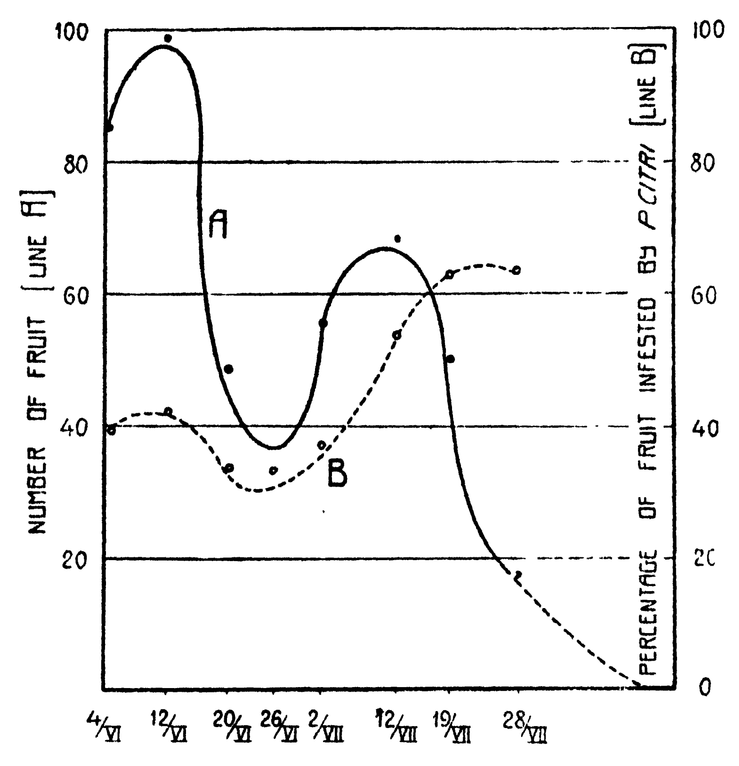


Fig. 1. — Infestation of Citrus fruit by *Pseudococcus citri* Risso: A. Number of fruit from 13 trees which became prematurely yellow; B. Percentage of fruit infested with *Pseudococcus citri* Risso.

and Mikveh Israel, during 1939, were : *Aonidiella aurantii* Mask., *Chrysomphalus aonidum* Linné, *Parlatoria oleae* Colv., *Lepidosaphes beckii* Newmann, *Coccus hesperidum* Linné, *Pseudococcus citri* Risso, *Pseudococcus comstocki* Kuw., various Thrips and some Acarina. The most abundant at Rehovoth were *Pseudococcus citri* Risso and *Coccus hesperidum* Linné. During the months of June and July, 1940, 860 fruit which became prematurely yellow were picked from 13 trees. This was subsequent to the regular fruit drop period. Examination of these fruit showed that 50 % of them were attacked by *Pseudococcus citri* Risso. Graph figure 1 shows the

fluctuations of the pest both in number and percentage of infestation during these two months. A distinct depression is noticeable towards the end of June with the line ascending again in the middle of July. This may have been due to the rise of the new generation of the pest which took place at that time. Towards the middle of July, very few oranges became yellow and the counting was discontinued. As a rule *Pseudococcus citri* Risso is no longer noticeable on the citrus trees in Palestine until the autumn, when they appear again on the surface of the fruit. However, should the spring be exceptionally mild and humid, with few « khamsîn » days as was the case in 1938, we find then that the attack of the pest on citrus fruit continues, and fruit drop goes on throughout July and August. The fruit which drops may even be the size of, or larger than, tennis balls. During 1938, some groves in Rehovoth were so infested that over one hundred fruit of this size were found under each tree.

During the autumn, *Pseudococcus citri* Risso may be seen conspicuously covering the surface of fruit, especially at points of contact of two fruits of a leaf and fruit. The heavy honeydew which is excreted causes the development of fumagine, noticeable especially at the point of contact between fruit and stem or fruit and fruit. Should the winter be mild, the pest can be seen until late in the winter, especially on fruit close to the ground; otherwise, it disappears gradually toward the end of November and December.

In the winter, when the pest cannot be found on the citrus trees, it often appears on the roots of weeds, such as *Solanum nigrum* and *Polygonum equisetiforme*. Bodenheimer and Guttfeld 1929, who recovered this pest also from the roots of *Thymelaea hirsuta* and *Tamarix* spec., speak of an active migration from tree to ground.

On Grape Vines

If it be true, as maintained by Bodenheimer (1929) and others, that *Pseudococcus vitis* Nied. is none other than *Pseudococcus citri* Risso, then we may say that the pest does no less damage to grapes than to citrus fruit. Early in June, as soon as the grape berries become swollen, the attack of the pest is noticeable especially when the grapes hang close to the ground. The infestation is most severe in vines which are cultivated in cup shape, allowing the branches to spread on the ground, and in humid areas. In severe infestation the stalks, upon which the berries grow, become dry as a result of the sucking of the pest, and the berries subsequently die.

In Palestine, vineyards along the sea coast are more attacked than vineyards of a drier neighbourhood, although the pest prevails there too. In the winter, the pest may be found in crevices of the stem, under its bark and around the roots.

Other hosts

Pomegranates may be heavily attacked by the pest, especially when the fruit is bagged against the attack of *Virachola livia* Klug. It may be found on other fruits, such as *Anona* (between its scales), Charob, etc., and even in crevices of the trunks of these trees, feeding on the softer bark.

Potatoes in the field, peanuts in the ground, and soya bean roots, are often attacked by the pest during the summer.

Very often the pest even reaches the store-room. Potatoes may be removed from the store-room entirely white with layers of *Pseudococcus citri* Risso, and in 1939 several dozens of pumpkins were entirely covered with a thick white layer of the pest.

C. PHENOLOGY OF SYMPHEROBIUS AMICUS NAVAS IN PALESTINE

As stated above, *Sympherobius amicus* Navas is quite rare in the citrus grove. In fact, it can be found only in very severely infested spots. Otherwise it is never found as easily as other predators such as *Scymnus suturalis* Thubg., for example.

No attempt was previously made to record the abundance of the insect in the grove and we have little organized knowledge regarding its occurrence. The writer included this predator in the general survey which he carried out in connection with insects associated with *Pseudococcus comstocki* Kuw. during 1939-1941 [Rivnay and Perzelan, 1943]. The survey was carried out in two groves, at Rishon-le-Zion and Mikveh Israel, respectively. The first was very badly infested with the *comstocki* Kuw. mealy-bug during 1938 and 1939, the pest decreasing in 1940. The second, at Mikveh Israel, was severely infested in 1939-1940, the pest decreasing during 1941. In the former, over a thousand individuals of *Sympherobius amicus* Navas were liberated during 1938. In the latter, there existed a small local insectary from which several *Sympherobius amicus* Navas were escaping throughout the spring of 1940, in addition to those which were liberated.

Fifty infested leaves were collected in each grove, once monthly, at Rishon-le-Zion, and twice monthly at Mikveh Israel. Every insect which emerged from these was carefully recorded. The insects obtained throughout the period of study are recorded in Table I.

The number of parasites obtained from these leaves gives an idea about the extent of the infestation of the leaves at various times.

TABLE I

Relative abundance of Parasites and Predators on *Pseudococcus comstocki* Kuw. in Citrus Groves in Palestine

YEAR	1939			1940						1941	
MONTH	VIII	IX-X	XI-XII	I-II	III-IV	V-VI	VII-VIII	IX-X	XI-XII	I-II	III-IV
Mikveh-Israel											
Hymenopterous parasites	164	71	80	8	49	111	32	57	30	9	5
Scymnus species	20	14	23	20	32	135	27	10	4	—	—
Scymnus suturalis Thubg.	20	17	28	16	24	239	18	13	1	1	6
Sympherobius amicus Navas	—	5	—	—	6	14	5	1	1	3	2
Rishon-le-Zion											
Hymenopterous parasites	9	41	5	—	—	15	5	9	13	2	15
Scymnus species	—	—	2	1	—	12	12	5	1	—	1
Scymnus suturalis Thubg.	4	3	2	1	—	20	6	5	1	1	7
Sympherobius amicus Navas	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	3

As one compares the number of *Sympherobius amicus* Navas with the number of other parasites or predators obtained from the same material, it can readily be seen that it ranks last. It is further noticeable that *Sympherobius amicus* Navas is at its height as an adult during the spring months, April-May, and is not found at all during December, January and February.

Further observations by the writer show how rare this insect is : material of *Pseudococcus comstocki* Kuw. was scouted for and collected during February-April, 1942, in two groves at Rishon-le-Zion. Only once in all this period was one larva found on a leaf, in April. During the summer, 1942, grapes infested with *Pseudococcus citri* Risso were collected and brought to the laboratory from Mikveh Israel, Benyamina and Giv'at Brenner. Not once was *Sympherobius amicus* Navas found, although other parasites and predators were quite abundant.

From all these observations and studies it is evident that this Neuropteron was quite rare despite the fact that it had been liberated in large numbers.

D. ON THE LIMITING FACTORS

In this study the writer concentrated his attention on the limiting factors only. The general biology of this insect was thoroughly studied and presented by Bodenheimer and Guttfeld (1929), and some of their data are being used also in the present discussion.

When we try to locate the cause of the rarity of this insect, we may think of three factors :

(1) Lack of food ; (2) Effects of parasites and predators; and (3) Unfavourable climatic conditions.

a. Availability of food

From the description of the phenology of *Pseudococcus citri* Risso, one may be inclined to believe that the lack of food may be one reason for this. As stated, this pest is confined to the hidden places, such as between sepals and fruit, crevices, etc., and not easily can they be reached. A situation like this does not encourage a rapid increase of a parasite or a predator. However, in the case of *Pseudococcus comstocki* Kuw., food was plentiful. The trees were entirely white; clusters of the pest were on the trunks, branches and leaves ; and yet *Sympherobius amicus* Navas did not show any increase in number as anticipated. In fact, as stated previously, it was far below *Scymnus suturalis* Thubg., which had not been liberated there the preceding year (See Table I). It is questionable, therefore, whether the food is the factor in this case.

b. Parasites

As far as parasitism is concerned, in spite of an effort in this direction, we were unable to discover any parasites. Larvae of the *Sympherobius* reared in the laboratory were exposed in dishes which were placed in the grove, so that parasites could have easy access to the larvae. Nothing was obtained from these trials. *Chrysopa* pupae were found to be parasitized by a *Perilampus* species. Perhaps some of the other *Perilampus* species obtained from the infested leaves may have been parasites of *Sympherobius amicus* Navas. In this case, the insect is attacked during its pupal stage, the parasitic eggs being laid in the loose cocoon, and therefore difficult to discover.

c. Climatic conditions

There now remains the third factor, namely, the unfavorable climatic conditions. The phenology of *Sympherobius amicus* Navas in Palestine suggests this factor as a possible cause for the scarcity of the insect. A full discussion is given in the following paragraphs.

E. ECOLOGIC STUDIES

1. Methods of breeding

The breedings were carried out in the room and outdoors. In the laboratory room, there were breedings which were left at the prevailing temperature and others placed in an incubator at a controlled temperature. The purpose was to study the effects of certain degrees of temperature and relative humidity upon the mortality of the insect. Outdoor breedings were for the purpose of studying the effects of the outdoor climate upon mortality of the insect.

In order to avoid cannibalism, which is prevalent among these insects, eggs and larvae were bred individually, one egg or larva in a vial.

For the study of the effect of humidity, the eggs or pupae were put in a glass tube, one end closed with a perforated tin foil and the other with a loose cotton plug. The vials were then placed in an air-tight dish in which there was a substance to control the humidity. Three different substances were used : (1) Water, which yields a relative humidity of above 97 %; (2) A saturated CaCl solution which yields humidity of about 33%; and (3) Dry CaCl, which yields a relative humidity close to 0 %.

As a rule, it is difficult to control extreme conditions of humidity. For that reason a margin of about 10-15% was allowed in each instance in this discussion.

In the incubator, breedings were carried out at temperatures of 23, 27, 33, 35, 37, and 42°C. Fifty eggs were used in each test, unless otherwise

stated. The eggs were kept under the same conditions of humidity and temperature throughout the entire period of development, unless otherwise specified.

2. Laboratory breedings

a. Effect of Temperature and Humidity upon eggs

The results of the breeding at the various degrees of temperature and humidity are presented in Graph figure 2.

As shown therein, the mortality of the eggs at temperatures from 16-30°C. usually averages from 15-25%, but at a temperature above 33°C., from

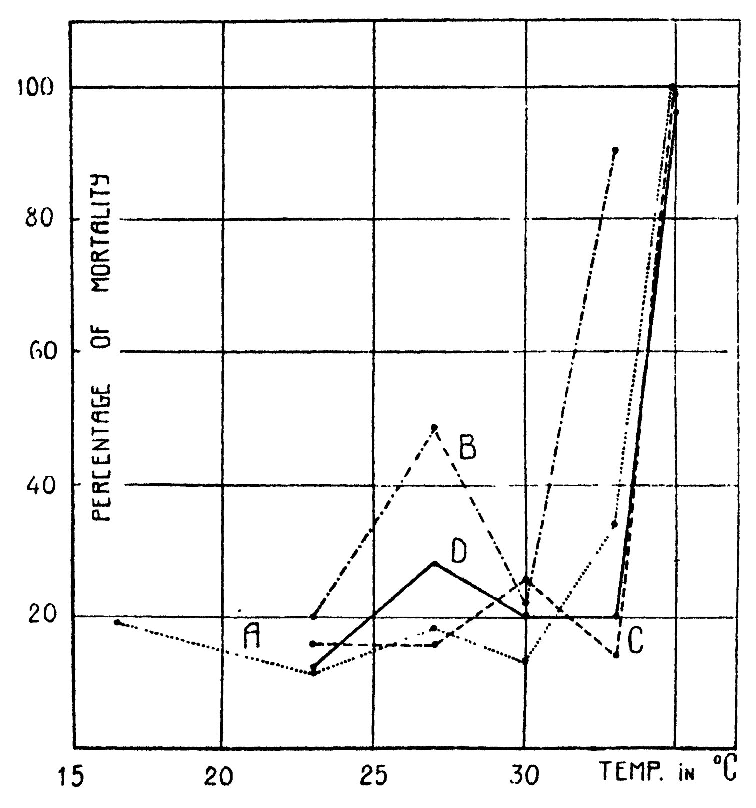


Fig. 2. — Mortality of the eggs of *Sympherobius amicus* Nav. at various conditions of temperature and relative humidity: A. Mortality at uncontrolled humidity; B. Mortality at a relative humidity below 10%; C. Mortality at a relative humidity between 30-35%; D. Mortality at a relative humidity above 90%.

95-100% of the eggs died. This was the case when the eggs were left under these conditions throughout the entire period of their development. With alternating degrees of temperature, other results were obtained.

Thus, no effects at all were observed when the eggs were exposed to a 35°C. temperature, six hours every day for three successive days. A mortality of 26% resulted, which is normal under more favorable conditions.

When one hundred eggs were exposed one complete day at this temperature, and then left in the room temperature, 34% died when at a relative humidity of over 90%, and 52% when at a relative humidity of about 33%.

When 50 eggs were exposed for two days at this temperature, 60% died when at a relative humidity of over 90%, and 72% died when at a relative humidity of about 33%.

When three lots of fifty eggs each were exposed to a temperature of 37°C., and at a relative humidity of 33% for one day, two and three days respectively and then placed at the room temperature of 23°C., the mortality was 72%, 44% and 82% respectively.

When two lots of fifty eggs each were exposed to a temperature of 42°C., and at a very low humidity of below 10% for five hours, the total mortality was 81%; when at a higher relative humidity of about 50%, the mortality was only 38%.

It is a noteworthy fact that the effects of relative humidity were not noticeable at all unless the temperature was very high and the relative humidity very low.

In conclusion, it can be said that a high mortality of eggs takes place when they are exposed to a temperature above 35°C. The percentage of mortality is higher the lower the relative humidity is, and the longer the high temperature is maintained without interruption. The effects of the duration of this high temperature are more detrimental than if the same high temperature is maintained for some périod with interruptions. The duration of temperature of 42°C. for five hours only was sufficient to kill about four-fifths of the total eggs exposed.

b. *Effects of Temperature and Humidity upon the larvae and pupae*

From observations of the breedings outdoors (See Graph figure 4), and in the laboratory, it was established that the larvae are the least resistant to the high temperature and low relative humidity, and the eggs are the hardiest.

The breeding of the larvae presented greater difficulties than did the breedings of the eggs. For this reason, there are less breeding experiments with larvae, and the number of individuals in each breeding is also far less than in the case of eggs. However, since the larvae are less resistant than the eggs, we may safely surmise that the larvae, under the same conditions, would have suffered at least as much as the eggs if not more.

The mortality of the larvae in the laboratory breedings is given in Graph figure 3.

When thirty larvae were bred in the thermostat at a temperature of 30°C., with no controlled humidity, only six adults matured, namely, a mortality of 80% took place. When fifty larvae were bred under the same conditions, at a temperature of 33°C., only one adult matured, and died shortly thereafter, causing a mortality of nearly 100%.

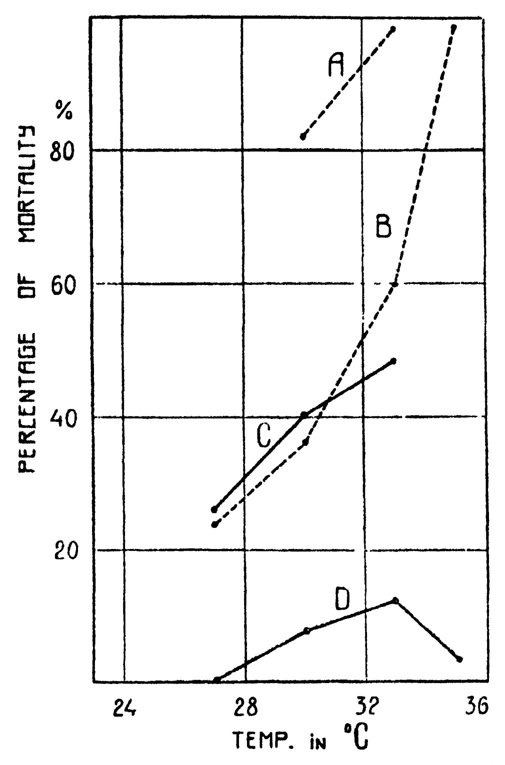


Fig. 3. — Mortality of larvae and pupae of *Sympherobius amicus* Nav. at various conditions of temperature and relative humidity: A. Mortality of larvae at uncontrolled relative humidity; B. Mortality of larvae at a relative humidity above 90%; C. Mortality of pupae at a relative humidity above 90%; D. Mortality of pupae at a relative humidity between 30-35%.

When a high relative humidity was maintained throughout the breedings, we find the mortality considerably lower, but nevertheless higher than that of the eggs under the same conditions. A mortality of 36% occurred at a temperature of 30°C., and 60% at a temperature of 33°C. (See Graph figure 3.)

From the breedings of the pupae in the thermostat, it was observed that unlike the eggs, they are less resistant at a high relative humidity than at a lower. At a relative humidity of above 98%, the mortality at the res-

pective temperatures of 27, 30, and 33°C., was much higher than that at a relative humidity of 33% (See Graph figure 3). At a temperature of 35°C., most of the pupae matured but all were wingless and died immediately after the molting.

c. *Effects of Temperature upon Fecundity*

Fertile females were bred individually at various degrees of temperature for the purpose of studying their fecundity under these conditions.

The breedings took place at 23, 27, 30, and 33°C. There was scarcely any difference between the total number of eggs laid at 23°C. and 27°C. At these temperatures, six females laid on the average 260 eggs each, the least number being 129 in twenty days, while the most productive female laid 482 eggs in thirty-five days. On the average, they laid eggs in twenty-five days—in other words, over ten eggs per day.

However, at a temperature of 30°C., nine females laid together an aggregate of 444 eggs, or on the average of 49 eggs each. Of these females, only three survived more than ten days, producing over 100 eggs each. The remaining six died on the second or third day after the experiment started, having together laid 47 eggs only, or eight eggs each.

At a temperature of 33°C., two females died after the second day, having laid 18 eggs; the three remaining females laid about 258 eggs in seven days, or over ten eggs per female per day.

3. Outdoor Breedings

The purpose of the breedings outdoors was to watch the influence of climate upon *Symphcrobius amicus* Navas.

The breedings were in a ventilated box, and conditions in it were subject to the changes of temperature and relative humidity prevailing without.

Each individual egg or larva was bred separately in a vial, plugged with loose cotton.

The records of mortality in the breedings of the larvae and pupae were conducted in a two-fold manner. In the one, in the year 1940, the surviving adults were counted and recorded; in the second, in the year 1941, surviving pupae and adults were recorded separately. The mortality of larvae and pupae during 1940 is summarized in Table II. It is distinctly shown that the mortality of larvae and pupae during the spring months is usually over 80%, whereas with the summer set a slightly higher percentage of survivals was obtained.

The mortality of the eggs, larvae and pupae of the outdoor breedings for 1941 are presented in Graph figure 4.

In this Graph, the upper columns give the percentage of mortality of the insect, each column presenting one breeding, or a few simultaneous breedings. Against each of these columns below are given some climatic data, which took place during the period of the breeding, in the form of a double column, the left-hand one presenting temperature, the right-hand column giving relative humidity. Each of these columns indicates the number of hours during which a detrimental high temperature and low relative humidity prevailed.

TABLE II

DATE OF HATCHING	DATE OF TERMINATION OF THE BREEDING	NUMBER OF LARVAE	NUMBER OF SURVIVING ADULTS	PERCENTAGE OF MORTALITY
13 III.1940	25.IV.1940	25	5	80
27-28 III.1940	5 V.1940	46	9	80
16-20.IV.1940	22. V 1940	55	9	84
6-12. V.1940	18.VI 1940	64	18	72
19. V.1940	20 VI.1940	100	20	80
29. V 1940	26.VI.1940	37	20	70

At this time, it should be pointed out that in presenting the climatic conditions which effected the mortality of the insect, the general average of temperature and relative humidity is of no interest. It is more important to show what was the highest temperature and lowest relative humidity, and how long was their duration during the period of the development of the insect. For this reason, the five hottest and driest days were chosen from each breeding period, and the number of hot dry hours during these days was recorded as follows : the left-hand column shows number of hours when temperature was from 30-33, 34-37, 38-41, and above 41°C. The right-hand column shows the number of hours when relative humidity was from 30-20, 20-10 and below 10%.

a. Eggs

The breeding of the eggs indicates that the highest mortality was during the spring months (Graph figure 4). During the winter and summer months, an average of about 20-40% died, a mortality which is normal for this insect under any conditions of breeding. It is also evident that the high temperature and low relative humidity prevailed during the breeding period, the higher

was the mortality. Thus, a 100% mortality of eggs occurred in breeding E 10, figure 4, when a severe khamsîn day occurred early in May, 1942.

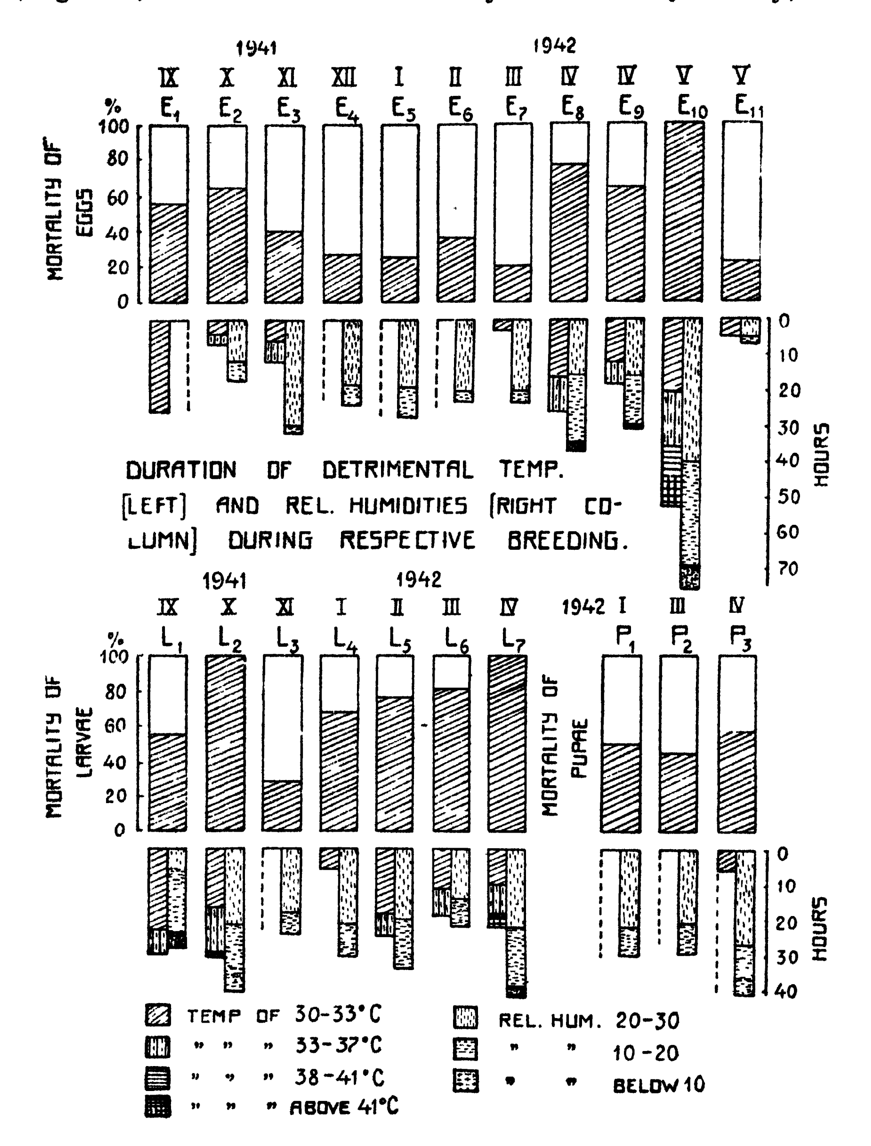


Fig. 4. — Mortality (darkened area upper columns) of eggs (E), larvae (L) and pupae (P) of *Sympherobius amicus* Nav. in outdoor breedings. The month and the year for each breeding carried out are given, and also the duration of detrimental temperature (left column below) and relative humidity (right column below) which prevailed during the five severest days of the particular breeding.

b. Larvae and Pupae

The larvae as mentioned earlier, are less resistant, and we find that over a 50% mortality is quite usual, and that on regular khamsîn days, 100% of them died.

The pupae also suffered a 50 % mortality when bred under normal outdoor conditions. They are more resistant than the larvae but to a lesser degree than the eggs, and consequently climatic conditions which kill eggs surely kill the pupae.

c. Mortality of adult

In the breeding of adults outdoors, one may distinguish on the one hand the effects of the continuous high temperature upon the insect during the months of July and August; and on the other hand, the spontaneous rise of temperature of khamsîn days during the spring months. As far as the length of life is concerned, all the individuals may die in one day—this happened in breedings 2 and 3 during April and May, 1940 (Table III).

TABLE III

Length of Life and Egg Production of *Sympherobius amicus* Navas during various seasons of the year

NUMBER OF BREEDING	NUMBER OF FEMALES	DATE	LENGTH OF LIFE IN DAYS			NUMBER OF EGGS LAID PER FEMALE			NUMBER OF FEMALES WHICH DID NOT LAY
			Average	Minimum	Maximum	Average	Minimum	Maximum	
1	3	II-III.1940	33	9	40	165	96	208	—
2	4	IV.1940	8.5	8	9	59	42	74	—
3	5	V.1940	8	8	8	34	26	53	—
4	9	VI.1940	24	7	34	163	61	379	—
5	4	VI-VII.1940	25	8	34	187	64	294	—
6	5	VII.1940	10	7	12	15	—	57	3
7	5	VII.1941	9	3	12	90	36	159	—
8	7	VIII 1941	10	6	20	18	—	88	4

Since the khamsîn days occur frequently during these two months, and the life-time of the adults is rather short, the egg-laying period is also of short duration, and the number of eggs greatly reduced. The continuous high temperature during the months of July and August has a somewhat

different effect. The lifef of the adult is considerably shortened, and in addition the females do not lay, except on rare occasions. Only the healthiest individuals which survive this high temperature lay eggs, but the average number of eggs is thereby reduced more at this time than during the spring months (breedings 6, 7 and 8, Table III). The most favourable period for this insect seems to be during late February and early March and June, and early July. During these periods, the length of life may be prolonged to over a month, and the number of eggs laid by one female may reach a maximum of approximately 300 eggs with an average of over 150 eggs.

F. THE CLIMATE AND NUMBER OF GENERATIONS

In studying the effects of the climate of a particular area during a certain period upon the animal life, it should be remembered that while the calculated average temperature may show an influence upon the length of development of insects, no correlation will be found between it and the rate of mortality due to the climate.

As stated above, the mortality of insects due to climate depends primarily upon the maximum and minimum temperature, coupled with the relative humidity of that period. To illustrate this, only the temperature data of two days in April has to be given, wherein in one day the maximum temperature was 33°C. and the minimum 16°C., and on another day the maximum was 39°C. and the minimum 10°C. There is no doubt that the mortality of insects would be much greater during the second day, even though the average temperature on both days was the same. Furthermore, the mortality of insects due to the climate depends largely upon the intensity and duration of the detrimental temperature. For example, let us take two days in the month of May, 1942, when the maximum temperature reached 42°C. On one day, i.e. 1.V.1942, this temperature lasted just two hours and dropped suddenly, whereas on the other day, 5.V.1942, it lasted for five hours (Graph figure 5). Naturally, the second produced a greater mortality of insects than the first day. Lastly, the relative humidity, coupled with this temperature, is of importance; the same degree of temperature may have various effects of mortality when the humidity varies. Graph figure 4, which presents the rate of mortality of *Sympherobius amicus* Navas in the outdoor breedings, offers concrete illustrations to the above.

In all these breedings, the average temperature was not of a sufficient high degree to cause mortality of this insect. But there is a noticeably high mortality when the temperature above 33°C. was of long duration, such as in the breedings E8, E9 and E10. In this latter breeding (E10), the mortality was 100% because the temperature recorded was above 40°C. and was coupled with a relative humidity of under 10%.

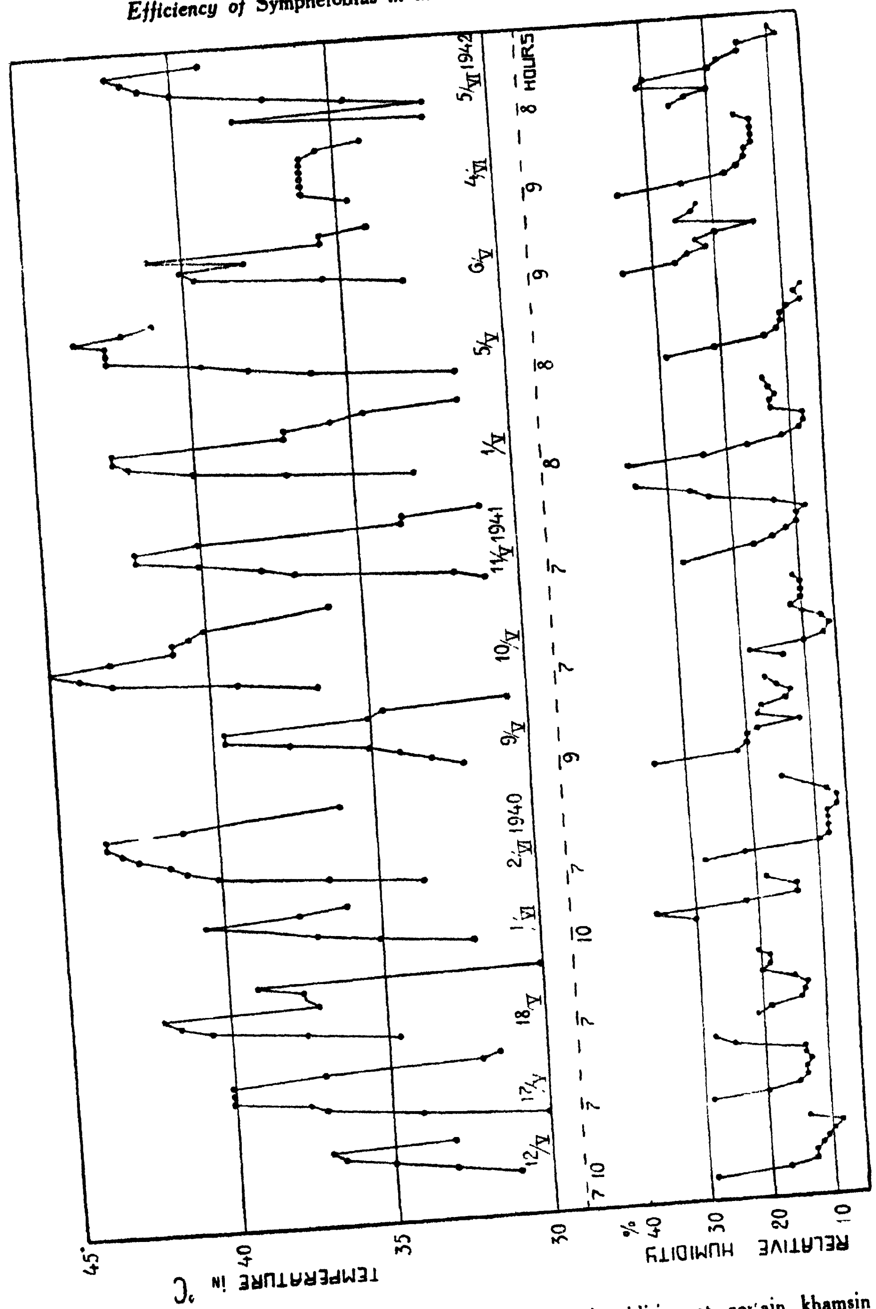


Fig. 5. — Highest temperatures and lowest relative humidities at certain khamsin days recorded at Rehovoth during 1940, 1941, and 1942. In the middle are given the respective dates and hours. In the broken line each dash or interruption indicates a duration of two hours.

Let us now analyze the climate of this country along the coastal plain and see what are its potentialities in this respect.

The winter months in Palestine are mild and the temperature not of a sufficient low degree to cause mass killing of the insect in question. The lowest average temperature during the winter months is from 6 to 10°C. Thus, the breedings outdoors were retarded only as a result of the low temperature. However, it has been noticed that prolonged retardations bring about gradual mortality of the insect in its larval stage. During December and January, egg production and percentage of hatching greatly diminished. Nevertheless, we do not find an exceptionally large mortality of adults.

The hottest months of the year are July and August. The average temperature then may be 27°C. However, during the day there may be about ten hours when the temperature is around 30°C. or higher, and of these in about four or five hours the temperature rises to about 33°C. Such conditions tend to decrease the egg production of the insect.

The danger to insect life in Palestine in general lies mainly in the spring months March-April, and to some extent in the autumn months, September-October, when very hot and dry desert winds (the Khamsîn winds) prevail. Although the general average temperature of these months is lower than that of the summer months, nevertheless certain individual days or groups of a few days are so warm and dry that their effect upon life in Palestine is very detrimental and plays a primary role.

An example of a few such days is presented in Graph figure 5. It will be seen that in every Khamsîn day, the relative humidity falls to below 20% and remains there for at least 7-8 hours; often, this humidity falls even below 10% and remains there for a few hours. As for the temperature, it is noticed that at least two or three days every year the temperature rises above 41°C., and often it is maintained for over five hours. Always the high temperature is associated with low relative humidity. What effect have such conditions on larvae and pupae or even eggs of *Sympherobius amicus* Navas, one may surmize if he bears in mind the results obtained in the laboratory and outdoor breedings discussed above.

According to Bodenheimer and Guttfeld (1929), there may be about seven generations, and part of an eighth one, with quickly developing *Sympherobius amicus* Navas in the coastal plain. A possible sequence of these generations, with the time of their appearance in their various stages, is given is Table IV. Here also, the probable reduction in the numbers of individuals in each generation is given. In calculating the amount of reduction, two factors were taken into consideration : (1) the climate, and (2) the availability of food in nature.

The data for the first factor were based upon the breeding results obtained by the writer as discussed above.

As for the second factor, consideration was given to the fact that during the winter months (late November until early March) the host is not available. Adults which will find no food will lay very little, if at all. On the average, the number of eggs laid by a female during the winter, when food is available, is about 140; without food her life is reduced to a few days, during which time she will lay about ten eggs if at all. The mortality of larvae and pupae during the winter, due to the climate, is about 80%. With lack of food it is increased to 95%, assufing that, in spite of cannibalism, at least 5% will survive. During May-June, with an abundance of food, one female lays an average of about 165 eggs; with a scarcity of food, due to her

TABLE IV

Generations of *Sympherobius amicus* Navas in Palestine and Rate of Survival in each generation

GENERATION	EGG-LAYING MONTH	TOTAL NUMBER OF EGGS LAID BY ALL FEMALES	PERCENTAGE OF MORTALITY OF EGGS AT THIS PERIOD	SURVIVING NUMBER OF EGGS	MATURING PERIOD OF ADULTS	PERCENTAGE OF MORTALITY OF LARVAE AND PUPAE	SURVIVING NUMBER OF ADULTS	SURVIVING NUMBER OF FEMALES	AVERAGE NUMBER OF EGGS LAID BY ONE FEMALE
1	I	10*	25	8	IV	75	2	1	60
2	IV-V	60	80	12	V	80	3	1 5	65*
3	VI	100	20	80	VI	70	24	12	20
4	VII	240	50	120	VII	70	36	18	20
5	VII-VIII	360	50	180	VIII	80	36	18	20
6	IX	360	60	144	IX-X	80	30	15	50
7	X	750	67	240	XI	95	13	6.5	10*
8	XI	65	25	48	XII-I	95*	3	1.5	—

* Lack of food also taken into consideration

difficulty in locating it among concealed nooks, 65 eggs were considered as the average. Thus, the counting of generations in Table IV begins with the month of January with a count of ten eggs, representing the number laid there by one female, and ends with the eighth generation, the adults of which mature in March of the following year.

Again from Table IV, it is noticeable that as far as the climate is concerned the only time the insect can multiply in considerable numbers is during late June until early September. However, during this period the question of the host must be considered since it is not available every year.

G. CONCLUSIONS

Indoor breedings of *Sympherobius amicus* Navas confirmed the results obtained by Bodenheimer and Guttfeld (1929). However, outdoor breedings by the present writer show that a far greater mortality of this insect takes place, especially during the spring, because of the severe climatic conditions of the country.

The discontinuation of fruit fall cannot serve as a criterion for the decrease of *Pseudococcus citri* Risso in the citrus groves because in any case towards the end of the summer the fruit becomes sufficiently resistant and does not drop, although the pest may be present thereon. Moreover, the disappearance of *Pseudococcus* colonies from the trees toward November should not serve as an indication of their control since they disappear in any case.

Considering the climate, together with the other important factor, namely, availability of food for the predator, the following conclusions may be obtained regarding the efficiency and importance of *Sympherobius amicus* Navas as a factor in controlling *Pseudococcus citri* Risso in Palestine.

During the winter months (December, January, February and March), the pest *Pseudococcus citri* Risso is not found on the trees and no control is necessary. Its predator, *Sympherobius amicus* Navas can find food with great difficulty. Overwintering pupae probably start life for the species in the spring.

During the spring months (April, May and early June), the host may be found between sepals and young fruit, where it is not accessible to the predators. The temperature during these months may rise on certain occasions, as on khamsîn days, above 40°C., and the relative humidity may then fall to below 10%. A combination of such a temperature and low relative humidity proved to be detrimental to the predator in all its stages. Adult insects which may be liberated in the grove will hardly reach the food, and thus will not gain a foothold. Consequently, they will not bring the desired results. Furthermore, the few eggs which would be laid would be affected by the climate which is detrimental to their development and a great percentage of the surviving larvae would die. These factors may account for the scarcity of the insect in the subsequent months.

During the summer months of late June, July and August, in exceptionally favourable years, the host, *Pseudococcus citri* Risso, begins to infest the citrus fruit on the surface at points of contact between fruit and fruit or fruit and leaf, etc. During this period, the climatic conditions are more favourable for the predator. Although the temperature is still too high, with the consequent greatly diminishing of egg production, nevertheless the insect, if liberated, could find food and reproduce to some extent. However,

there are some technical difficulties in connection with the liberation of the predator. First, the usual method of breeding the host on potato sprouts at this time of the year is very difficult. Secondly, in order to attain any noticeable benefit from this predator, it must be liberated in huge numbers, not less than 100 per tree, a task which is next to impossible. According to the observations of a colleague, Mr. H. Z. Klein, who supervised the breeding laboratories for this insect for the last eight years, it is the adult *Sympherobius amicus* Navas which does most of the good work in destroying the pest, the offspring larvae playing a minor role. The question is now raised whether the benefit is worth the efforts in procuring such large numbers of adult predators.

During September and October, when the infestation of the fruit may be severe, the climatic conditions prevalent in the spring recur. Although the « khamsîn » days may not be as severe as those of the spring, they may prove to be detrimental to the predator. During these autumn months, the liberation of *Sympherobius amicus* Navas in large numbers in the grove will encounter the same climatic difficulties as in the spring. In addition, there will be the difficulty of obtaining large numbers of the predator as in the summer.

The value of this action will be questionable, more particularly in view of the fact that the pest begins to disappear of itself with the approach of the cold weather in November.

In view of the foregoing, citrus growers should reconsider this question carefully before they reorganize the breeding laboratories for *Sympherobius amicus* Navas.

H. BIBLIOGRAPHY

Bodenheimer, F. S., and Guttfeld, M. (1929) : Uber die Moglichkeiten einer biologishen Bekampfung von *Pseudococcus citri* Risso in Palestine (*Zeitsch. f. ang. Ent.*, pp. 67-136).

Rivnay, E. (1939) : Studies in the Biology and Control of *Ps. comstocki* Kuw. on Citrus in Palestine (*Hadar*, Vol. XII, 7).

Rivnay, E., and Perzelan, I. (1943) : Insects Associated with *Ps. comstocki* Kuw. on Citrus in Palestine (*Journal of Ent. Soc. South Africa*, in Press).

Tjeder, Bo. (1939) : Die Arthropodenfauna von Madeira, nach den Ergebnissen der Reise von Prof. Dr. O. Lundblad, Juli-August 1935 (*Arkiv för Zoologi*, Band 31 A, N. 15, Stockholm).

Note sur quelques Coléoptères de la région d'Alexandrie

par J. Barbier

Depuis le 1er Janvier 1941, j'ai récolté un certain nombre de coléoptères dans des conditions que je tiens à préciser quelque peu. Amené à Alexandrie du fait de la guerre, j'y suis resté jusqu'en Juin 1943 dans des conditions très particulières ne me permettant de me livrer à des recherches entomologiques qu'une ou deux fois par semaine. De plus, la situation militaire m'a interdit la recherche des coléoptères dans de nombreux endroits ; c'est ainsi que je n'ai pu aller au Mariout qu'en Mai 1943 et une seule fois. Je crois donc inutile de donner l'énumération complète des quelque cinq cents espèces de coléoptères que j'ai trouvées à Alexandrie même et dans une zône ne s'étendant jamais à plus de trente kilomètres de cette ville. J'ai soumis toutes ces captures à Monsieur A. Alfieri, Secrétaire Général et Conservateur de la Société Fouad Ier d'Entomologie, que je tiens à remercier infiniment pour l'intérêt qu'il a porté aux recherches d'un jeune entomologiste privé de tout instrument de travail scientifique, et, surtout, n'ayant à priori aucune idée du degré d'intérêt des insectes qu'il rencontrait.

Il est intéressant, toutefois, de signaler aux entomologistes qui s'occupent de la faune coléoptérologique égyptienne, les captures d'insectes qui ne figuraient dans les collctions locales qu'en un nombre d'exemplaires très restreint. La si riche collection de M. Alfieri est, je crois, pour ce faire, le meilleur point de repère à l'heure actuelle. Toutes les déterminations ont été faites par M. Alfieri, et je réserve pour plus tard la publication des déterminations de ceux des coléoptères que j'ai trouvés et qui n'existaient pas dans sa collection.

Voici les captures intéressantes que j'ai faites :

Zuphium testaceum Klug (Carabidae). — Sous les pierres. Trois exemplaires, au Domaine de Siouf, le 7 et le 9 Mars 1943.

Osorius rufipes Motsch. (Staphylinidae). — Un seul exemplaire, trouvé mort, mais encore souple, dans une toile d'araignée, au Domaine de Siouf, en Juin 1941.

Staphylinus ater aegyptiacus Koch (Staphylinidae). — Mon camarade, M. Roubeau, et moi, avons trouvé une dizaine d'exemplaires de cette espèce, à Sidi-Bishr et à Mandara, de Janvier à Mai, en terrain humide, sous les pierres et les détribus végétaux. Nous avons trouvé un adulte, en compagnie de larves, sous une pierre, au bord du Lac d'Edkou, à El Tarh, le 29 Mai 1943.

Quedius picipennis molochinus Grav. (Staphylinidae). — Nymphes et adultes, en Mars et Avril, à Sidi-Bishr, dans l'humus très épais entourant les racines des roseaux, au bord d'un canal d'irrigation.

Ahasverus advena Waltl (Cucujidae). — Un seul exemplaire, sous un tas de branches coupées de *Casuarina*, au Domaine de Siouf, le 24 Avril 1943.

Acmaeodera discoidea F. (Buprestidae). — En nombre, mais dans un espace très limité, sur des fleurs jaunes de composées, à Mandara, du 3 au 10 Avril 1943.

Sphenoptera dongolensis Klug (Buprestidae). — Je viens d'obtenir cette espèce en nombre considérable par élevage ; sa larve vit dans les souches et à la base des tiges d'*Inula chritmoïdes*, composée très commune à Edkou et à Mandara. Eclosions en Juin.

Sphenoptera rotundicollis Cast. et Gory (Buprestidae). — Malgré la disparition partielle de *Suaeda vera* (Forsk.) du Domaine de Siouf, conséquence indirecte de la guerre, cette espèce y est toujours très répandue, dans les conditions que j'ai décrites dans ce Bulletin, année 1942.

Phonapate frontalis uncinatus Karsch. (Bostrychidae). — Nous avons trouvé, M. Roubeau et moi, larves, nymphes et adultes de cette espèce, dans un morceau très sec de grenadier, utilisé comme piquet de clôture, à Amriah (Mariout), en Mai 1943. Eclosions jusqu'en Juin.

Dichillus cyrenaicus Grid. (Tenebrionidae). — J'ai trouvé très communément, en Novembre, en Mars, et surtout en Avril, cette espèce, toujours en compagnie des petites fourmis du genre *Tetramorium punicum* (voir ma note dans ce Bulletin, année 1942). Elle est extrêmement abondante sous les pierres, dans les terrains vagues de part et d'autre de la Route d'Aboukir, en particulier près de la Compagnie des Eaux. Je l'ai trouvée également sous les pierres des chemins, dans toute la zône cultivée qui s'étend entre le Club de Smouha et le Jardin de Nouzha.

Philhammus andresi Koch (Tenebrionidae). — Une demi-douzaine d'exemplaires, dans le sable humide, sous les pierres des terrains vagues compris entre la Route d'Aboukir et la Compagnie des Eaux près du Caracol de Moharrem Bey, en Avril. Un exemplaire, à Mandara, le 18 Mai 1943, toujours dans le sable humide.

Catomus consentaneus Küst. (Tenebrionidae). — Très commun, de Janvier à Mars, sur les plantes des terrains vagues salés, à Zizinia et au Mex.

Leptidea brevipennis Muls. (Cerambycidae). — Ayant trouvé un exemplaire de cette espèce en cassant des rameaux morts de saule, le 7 Mai 1943, entre le canal Mahmoudieh et le Lac Gala, je fis un élevage de ces rameaux. J'obtins, pendant tout le mois de Mai et tout le mois de Juin, un nombre prodigieux de *Leptidea*, presque tous de grande taille, la plupart des femelles ayant le pronotum rouge. J'obtins, du même élevage, un exemplaire de *Scobicia chevrieri* Villa (Bostrychidae), une éclosion extrêmement abondante de *Metholcus ?cylindricus* Germ. (Anobiidae), et bon nombre de *Trichoferus griseus* Fab. (Cerambycidae), ceux-ci tous de petite taille.

Mecinus schneideri Kirsch (Curculionidae). — Un exemplaire, le 12 Avril 1942, sur un oranger, au Domaine de Siouf. M. Roubeau en a trouvé également un exemplaire, en Mai 1943, sur le tronc d'un tamarix, à Mandara.

Bangasternus orientalis Cap. (Curculionidae). — Un exemplaire, trouvé à Mandara, en Avril. Un individu de cette espèce, le seul connu d'Egypte avant ma capture, existe dans la collection de M. Alfieri, et provient de Hammam (Mariout), où il a été recueilli en Mai 1912.

Le régime alimentaire de la Courtilière

[Orthoptera : Gryllotalpidae]

par ANTOINE CASSAB

L'alimentation de la courtilière a fait l'objet de nombreuses études. Certains auteurs en font un insecte essentiellement *phytophage*, d'autres le considèrent *carnassier*, enfin d'autres encore lui attribuent des mœurs *polyphages*. Ce sont ces derniers qui sont dans le vrai. La courtilière se nourrit indistinctement des substances les plus diverses, alimentation définitivement confirmée par nos longues et laborieuses investigations relatives à ce problème.

Régime carnassier. — Il n'est pas aisé d'établir au juste les préférences de la courtilière sous le rapport de ce régime. En captivité, ces insectes consomment indistinctement leurs exuvies et celles de leurs congénères. Ils se repaissent de leurs morts, des individus chétifs ou invalides. Ce cannibalisme n'est nullement exclusif aux mâles, nous l'avons fréquemment observé également chez les femelles. Il n'est pas provoqué par une alimentation déficiente, car il se manifeste même lorsque l'insecte évolue dans un milieu favorable, humide et abondamment pourvu d'aliments riches en eau.

Durant nos élevages, un nombre considérable de courtilières ont été nourries de vers de terre, mouches, chenilles d'*Agrotis*, larves de *Pentodon*, abdomens de sauterelles (*Schistocerca*, *Anacridium*, *Locusta*), toujours coupés en tranches ou en menus morceaux.

D'autre part, mon collègue et ami Mohamed Hussein effendi, du Ministère de l'Agriculture, et entomologiste spécialisé à l'étude du Problème Acridien, m'a signalé que la courtilière dévorait avec avidité les coques ovigères déposées en terre, par la *Schistocerca gregaria* Forskal, dans la grande cage réservée à l'élevage de ce criquet. Des recherches ultérieures ont confirmé ce fait, et ont mis en évidence que la courtilière dévorait également les œufs d'autres espèces d'acridiens, notamment ceux des *Anacridium aegyptium* L., *Locusta danica* L., *Euprepocnemis plorans* Charp. et *Aiolopus strepens* Latr.

R é g i m e v é g é t a r i e n. — Les courtilières élevées en captivité s'accommodent aisément de grains de maïs, de riz concassé, de petits morceaux de tubercules de pomme de terre, de racines de carottes, de feuilles de laitue, etc. Elles ont, cependant, une préférence marquée pour les substances riches en eau. A l'état libre, dans les champs de culture, elles s'alimentent de tubercules de pomme de terre, de jeunes pousses et racines, ainsi que des semences en germination d'un grand nombre de plantes. Des tubercules de pomme de terre déterrés présentaient une cavité creusée par la courtilière et souvent habitée par celle-ci.

R é g i m e p o l y p h a g e. — Par ce qui précède, il est évident que la courtilière est aussi bien carnassière que phytophage. Des expériences complémentaires ont cependant établi qu'elle a une tendance marquée pour les aliments d'origine animale. En effet, l'analyse des éléments contenus dans le tube digestif des courtilières alimentées simultanément de substances animales et végétales, a révélé, le plus souvent, la présence de débris de nature animale.

I n f l u e n c e d u r é g i m e a l i m e n t a i r e. — Vingt-cinq individus de *Gryllotalpa gryllotalpa* var. *cophta* De Haan placés dans une terre riche en matière organiques (limon du Nil), sans alimentation d'aucune autre nature, et avec l'hygrométricité de la terre maintenue normale par des pulvérisations quotidiennes, étaient tous vivants après quarante-cinq jours, vingt-quatre l'étaient après deux mois, vingt-trois après soixante-quinze jours, vingt-et-un après trois mois, et finalement dix-huit vivaient encore après six mois.

Vingt-cinq autres individus maintenus dans une terre identique, mais journellement alimentés de substances diverses, étaient vivants au bout de deux mois, vingt-quatre après soixante-quinze jours, vingt-trois après trois mois, et enfin vingt-deux vivaient encore après six mois.

Dans un troisième lot de vingt-cinq individus placés dans une terre mixte, composée par moitié de terre riche en matières organiques (limon du Nil) et par moitié de terre ordinaire, et évoluant sans alimentation d'aucune autre nature, vingt-trois étaient vivants après quarante-cinq jours, vingt-deux après deux mois, vingt au bout de soixante-quinze jours, dix-neuf après trois mois, et finalement seize après six mois.

Vingt-cinq individus évoluant dans des conditions similaires à celles du troisième lot, mais quotidiennement alimentés de substances variées, étaient réduits à vingt-quatre après deux mois, à vingt-trois après soixante-quinze jours, à vingt-deux après trois mois, à vingt après six mois.

Vingt-cinq individus maintenus dans de la terre ordinaire et sans être alimentés, étaient réduits à vingt-trois après quarante-cinq jours, à vingt-deux après deux mois, à vingt après soixante-quinze jours, à dix-huit après

trois mois, à quinze après six mois. Un autre lot de vingt-cinq individus évoluant dans les mêmes conditions, mais alimentés de substances diverses, étaient réduits à vingt-quatre après deux mois, à vingt-trois après soixante-quinze jours, à vingt-deux après trois mois, et finalement à dix-neuf au bout de six mois.

Influence des engrais. — Les courtilières privées de toute alimentation et vivant dans une terre fumée au « sabla » et surtout au « sabakh baladi » mélangés à de la terre ordinaire, se développent normalement et vivent aussi longtemps que leurs congénères nourris.

The Biology and Bionomics of *Asterolecanium pustulans* Ckll.

[Hemiptera-Coccidea]

(with 3 Tables, 5 Graphs, 1 Plate, and 8 Text-Figures)

by ABDALLA HABIB, B.Sc. (Hons.), M.Sc.

CONTENTS

I. INTRODUCTION

This insect was identified by T. D. A. Cockerell (1903) as a new variety of *Asterolecanium pustulans* Ckll., which he described under the name of *sambuci* as follows :

« Scale about 1.3 mm. diameter, almost circular, slightly convex, pale yellow, with a rather long, dense, very pale pinkish fringe. Mouth parts brownish, diameter about 60 μ; scattered large figure of 8 « double » glands in the skin, diameter of a gland 12 μ, margin with 2 rows of simple glands and one row of double glands, the simple glands at intervals of about 9 μ, the double glands about 9 μ diameter and 3 « rarely 6 » μ, apart.

Hab. on bark of *Sambucus*, not producing pits. — Le Caire « Cairo », Egypt, received from Dr. P. Marchal, who received it from M. Vayssière.

The scale is quite like that of *A. pustulans*, there is practically no external difference. The double glands of the margin are larger and very much closer together than in *A. pustulans*.

The species of *Asterolecanium* differ in the arrangement of the marginal glands. In some species « as *A. fimbriatum*, *A. algeriense*, and *A. viridulum* » there are two rows of double glands. In others, « *A. townsendi*, *A. ilicis*, *A. ilicicola*, and *A. petrophilae* », there is only one row.

A. pustulans sambuci is very likely a valid species, but it is so near to *pustulans* that I treat it as a variety for the present. It can be distinguished from *A. ilicis* by the fringe, and the double glands of the margin being closer together. *A. ilicola* occurs on leaves and has only one row of simple glonds ».

W. J. Hall (1922), pp. 4-5, after briefly describing the insect, says: « This species has hitherto gone under the name of *A. pustulans* (Ckll.), but I think there is no doubt that it is really *A. pustulans* var. *sambuci* Ckll. Dobski, in his excellent Memoir on the « Galls of Egypt » (*loc. cit.*), points out that the Egyptian species is not *Ast. fimbriatum* (Boyer de Fonsc.), as has been suggested by Lindinger and Marcell [read: Lindinger in *Marcellia*]. *A. fimbriatum* has 2 rows of double marginal glands, whereas our species has a single row. The question to decide is, whether it is *A. pustulans* or the variety *sambuci*. I have Cockerell's description of the latter, but unfortunately not of the former. Debski « p. 18, loc. cit. », says : « Le Coccide diffère de *A. fimbriatum* (Boyer) par la couleur distinctement rougeâtre de ses filaments qui, avec la couleur jaune de l'insecte, forment une teinte orangée assez prononcée; par ses glandes marginales circulaires beaucoup plus petites que les dorsales (6 μ de diam.), disposées en paires, presque contigues dans chaque paire, les paires étant séparées par des intervalles de 2 μ; les filaments marginaux produits par ces glandes, séparés, non connés, longs de 200 μ environ, beaucoup plus courts que les filaments dorsaux; par le dos couvert en entier par des paires très nombreuses de glandes semi-elliptiques, chaque paire formant ensemble une ellipse de 12 × 9 μ et émettant des filaments étroitement soudés, qui atteignent jusqu'à 500 μ de longueur ».

My specimens agree with the above description except that I find the intervals separating the paired marginal glands is not invariably 2 μ. In the majority of specimens they are very close together, approximately 2 μ, but in a few it is as much as 6 μ and even 9 μ. In these cases the interval is not uniform round the margin, and varies from 2 μ or 4 μ at one place to 6 μ or 9 μ in another ».

Hall also says : « The description of Cockerell agrees closely with my preparations in which I find a pair of the dorsal double glands form an ellipse 12 × 9 μ and a pair of the marginal double glands of 9 × 6 μ, the intervals between the latter being usually 2 (rarely 9) μ. There are two rows of single glands being 8 μ apart and those of the outer row being 17 μ apart. The only description of *A. pustulans* Ckll. that I have is that of Brain (*Bull. Ent. Res.*, 1920, p. 111) in which he states that there is only a single row of single glands and that the double glands on the body surface of two sizes.

Cockerell, in his description of the original material incidentally

coming from Egypt, states that the double glands of the margin are larger and very much closer together than in *A. pustulans*, and I think, therefore, there can be no doubt that our specimens are referable to this variety ».

F. S. Bodenheimer (1924), pp. 74-75, after describing the insect says : « It is not quite sure, whether the described insect belongs to *A. pustulans* Ckll. or to *A. pustulans* var. *sambuci* Ckll., in the meantime I share Hall's view with regard to the latter species ». He adds : « Dr. Lindinger has fixed the here existing material as *A. fimbriatum* Boyer de Fonsc. Mr. H. Morrison has also written to me that the material forwarded had been insufficient to separate *A. fimbriatum* and *pustulans* from each other, but after a microscopic test I share, with Mr. E. E. Green together the opinion of Hall and Debski (*Mém. Soc. Ent. d'Egypte*, 1918, pp. 11 and 18) ».

The writer examined a great amount of *Sambucus* trees (Caprifoliaceae) in view of finding a different scale than the one dealt with in this paper, but they were all free from *Asterolecanium*.

A specimen of *Asterolecanium pustulans* Ckll., kindly supplied by Mr. H. Morrison of the Bureau of Entomology of Washington, was carefully compared by the present author with Egyptian samples and no difference could be detected.

It is worthy of note that Draper (1906), Fletcher (1910), and Debski (loc. cit.) recorded the Egyptian specimens as *Asterolecanium pustulans* Ckll. without paying attention to var. *sambuci* described by Cokerell in 1903.

In conclusion, var. *sambuci* Ckll. has to be considered as a synonym of *Asterolecanium pustulans* Ckll.

II. GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION

1. Throughout the World

Asterolecanium pustulans Ckll. occurs in the following parts of the world : British Guiana, West Indies (Grenada, Barbados, Jamaica), Porto-Rico, Honolulu, Mexico (Lower California), Lima, Virgin Islands, Formosa, Brazil (Rio de Janeiro), Seychelles, Palestine, Sinai, Egypt, Kenya and Tanganyika.

The lowest isotherm (in winter) bounding the regions in which the insect is found, is 10°C., and the highest (in summer) is 32°C. This agrees to a certain extent with the experiment carried to show the effect of temperature on the eggs of the insect, and which proved that the zero of development for the eggs is 10° C., and the highest temperature after which 100% death of the eggs is obtained is 32.2° C., as will be discussed later.

2. In Egypt

The insect is widely distributed in this country, but in different degrees of infestation. The seriously infested localities in the country are the Fig growing localities as in the coastal regions, Delta especially its lower parts (Kalioubia), Middle Egypt (Fayoum), and several parts in Upper Egypt.

III. INFLUENCE OF HUMIDITY

It was strange enough to note that the mortality of *Asterolecanium pustulans* Ckll. varies to a great extent in the different localities, and in the different generations, although as previously mentioned it lives in a very wide range of temperature.

This drew attention to the fact that there must be another factor playing the part of changing the mortality of this insect. Trials have proved that such factor is humidity.

Natural percentage of death was found, as previously mentioned, to be quite variable in the different localities of the country. Table I shows, to a certain extent, this variation during the time of the three generations of the insect in the different parts of the country.

These data were obtained by estimating the death percentage from the infested samples of plants brought from different localities at different periods.

TABLE I

LOCALITIES	DEATH PERCENTAGE		
	First Generation (January-February)	Second Generation (May)	Third Generation (September)
Mediterranean Coast and North of Delta	40	30	35
South of Delta..........	37	70	30
Middle Egypt..........	40	92	65
Upper Egypt..........	90	99	97

These different percentages were found to fall into three groups approximately : (1) from 30 to 40% death, (2) from 60 to 70% death, and (3) over 90% death.

Temperature and humidity of the considered localities were taken in the periods of the three generations, and are given in Table II.

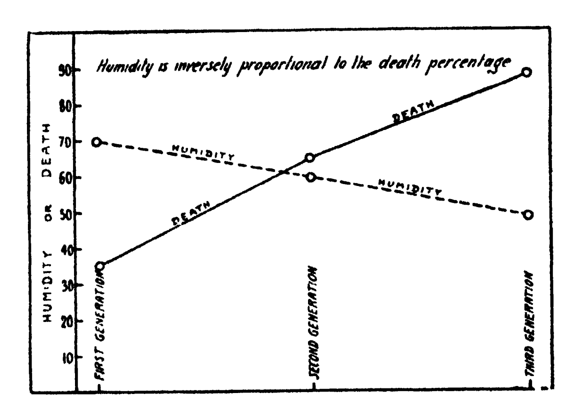
TABLE II

LOCALITIES	FIRST GENERATION		SECOND GENERATION		THIRD GENERATION	
	Temperature in °C.	Percentage Humidity	Temperature in °C.	Percentage Humidity	Temperature in °C.	Percentage Humidity
Mediterranean Coast and North of Delta	13.5	76.0	22 0	71.0	22.5	70.0
South of Delta.....	12.0	76.0	23.5	59.5	22.5	73.0
Middle Egypt......	12.5	68.0	24.5	47.5	23.5	59.5
Upper Egypt......	14.0	48.0	29.5	26.5	27.0	38.0

This Table shows clearly that the temperature varies a great deal and yet does not affect the death percentage, and even one might get similar temperatures in the above-mentioned three groups of death percentages.

Considering the humidity, we find that the above groups have distinct degrees of humidity : (1) from 30 to 40% death, over 70% humidity; (2) from 60 to 70% death, about 60% humidity ; and (3) over 90% death, below 50% humidity.

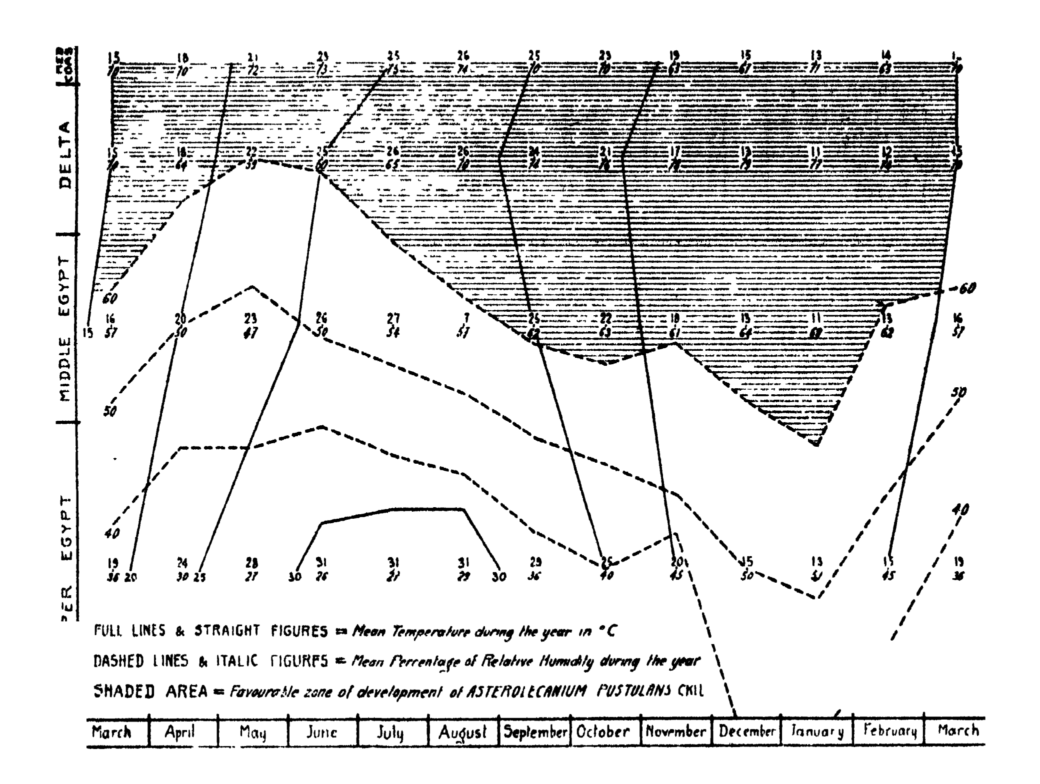
GRAPH I



Thus, it appears that at high humidity the death percentage is low and vice-versa, as shown in Graph I. Graph II gives the temperature and humidity of the country in all months of the year, the shaded part showing the favourable area for the insect, i.e. in all the temperatures and over 60% humidity. It appears from it, that the infestation is high all the year in the coastal regions and northern parts of the Delta and low all the year also in Upper Egypt. In the southern parts of the Delta, it is only low in the second Generation (May), and in Middle Egypt it is low in the second and

third Generations (May and September). This explains exactly the above figures of death percentages in the times of the three generations.

GRAPH II



IV. MORPHOLOGY

1. The Egg

Eggs are pale yellow in colour when newly oviposited, and get slightly dark before hatching. Dead eggs are rather brownish in colour, with several longitudinal dark streaks. They are oval in shape, without any pores or caps. When they hatch, the larvae push their way out from one of the ends, and crawl out leaving behind them the whitish shells of the eggs. Living and dead eggs are shown on Plate, figures 1 and 2.

Experiment carried to show effect of temperature on the incubation period of eggs and on their mortality

This experiment was carried after having seen that the eggs in the third Generation pass a long incubation period (December and January) as will be considered.

Eggs were incubated at different temperatures and in each case three petri-dishes, containing a counted number of eggs, were used. Eggs taken were always those oviposited by the adult in the first day of oviposition, to be under the same conditions. In each incubator, an open jar full of water was put beside the petri-dishes, so that the eggs were always under the same degree of humidity. Eggs usually kept a period without hatching and then started to hatch and the larvae crawling out were separated and counted daily. Incubation period and mortality of eggs were estimated in each case. The results are given in Table III.

TABLE III

TEMPERATURE IN °C.	DURATION OF EGG STAGE IN DAYS	PERCENTAGE OF MORTALITY	RECIPROCAL OF DURATION OF EGG STAGE
35	10	100	0.100
33	13	72	0.076
31	12	57	0.083
29	14	30.5	0.081
27	15	20	0 066
25	18	14.2	0.055
23	20	18	0.050
21	24	25	0.042
19	30	35	0.033
17	38	48	0.026
15	51	63	0.020
13	87	81	0.011
10	50	100	0.020

Plotting temperature against duration of egg stage in days (Graph III), we find that the shortest duration is at 31° C., which represents 12 days. When increasing the temperature, the curve rises a bit, as at 33° C. where the duration is 13 days, and then falls at 35° C. where all eggs die, the same occurring when decreasing temperature.

For obtaining the zero of development we plot the temperature against the reciprocal of duration of egg stage (Graph IV), and then we extrapolate the curve till it meets the co-ordinate of temperature. It is thus 10° C.

Plotting temperature against mortality (Graph V), we find that it is lowest at 25° C. where it is 14.2 %, and it increases when either increasing or decreasing temperature.

Although the insect lives within a wide range of temperatures (10 to 35° C.), yet it is rather more inclined to lower temperatures as clearly shown by the curve which is distinctly more steep when rising to more than 25° C.

Graph III

Temperature against duration of egg

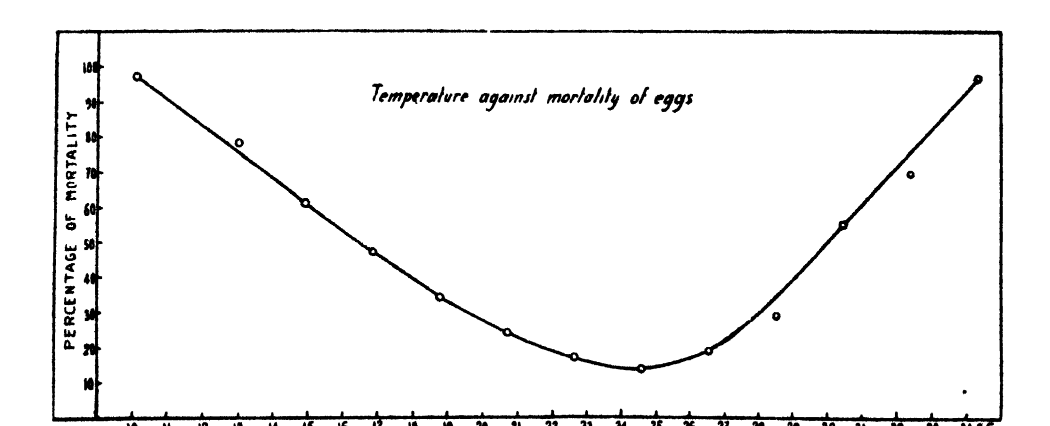
DURATION OF EGG STAGE IN DAYS

Graph IV

Temperature against reciprocal duration of egg

RECIPROCAL OF DURATION OF EGG-STAGE

Graph V



2. The first stage Larva

(Plate, fig. 3)

Eggs hatch below the test of the adult female and the larvae crawl out from below the posterior end of the test leaving the whitish shells of the eggs as previously considered.

The first stage larva is yellow in colour. It is 217 to 245 μ in length excluding the antennae and the caudal setae, and 105 to 126 μ in breadth. It has got already well developed mouth parts, but it does not use them in feeding. The mouth parts are exactly like those of the adult and only vary in dimensions, and will be described later. Legs are normal and similar, only the hind pair is a little bit shorter.

Antennae (Plate, fig. 4) of about 49 μ in length and 6-segmented, the formula being 6,2; (1,3); (4,5). The first and third segments are 8.5 μ, the second one is 9.5 μ, the fourth and fifth ones are 6 μ, the sixth segment is 10.5 μ.

From the sixth segment arise several hairs which are not constant in number, and vary from 6 to 10, the longest being 21.5 μ and the shortest 4.6 μ. On the second segment there are two hairs of 12 and 6 μ in length, and they seem to be always present.

Pygidium (Plate, fig. 5) quite different from that of the adult. The anus is a terminal orifice which is dorsal, and from its upper end arise six equal setae, 3 on each side, and each of 21 μ in length. On each side of its lower end, there is a very long caudal seta of 60 μ in length and a short one of 8.5 μ.

The first stage larva takes about two days until it settles as will be seen later when we come to the life-cycle.

3. The second stage Larva

The first stage larva, when it moults (Plate, fig. 6), casts away its legs and antennae, and the second stage larva (Plate, fig. 7) remains on the infested part. Details about this process will be considered when we come to discuss the life-cycle of the insect.

The second stage larva is almost typically like the adult, except that the dorsal double glands are fewer in number. There are also differences in dimensions, which will be considered after fully describing the adult.

4. The Adult

Male: The usual experiment for collecting parasites and males of Coccids was carried for several times for detecting the males of *Astero-*

EXPLANATION OF PLATE

Asterolecanium pustulans Ckll.

Fig. 1. — Living egg.

Fig. 2. — Dead egg.

Fig. 3. — First stage larva.

Fig. 4. — Antenna of first stage larva.

Fig. 5. — Pygidium of first stage larva : *a*, anal orifice; *b*, anal setae; *c*, caudal setae.

Fig. 6. — *a*, cast skin of first stage larva; *b*, antenna of first stage larva; *c*, legs of first stage larva; *d*, second stage larva.

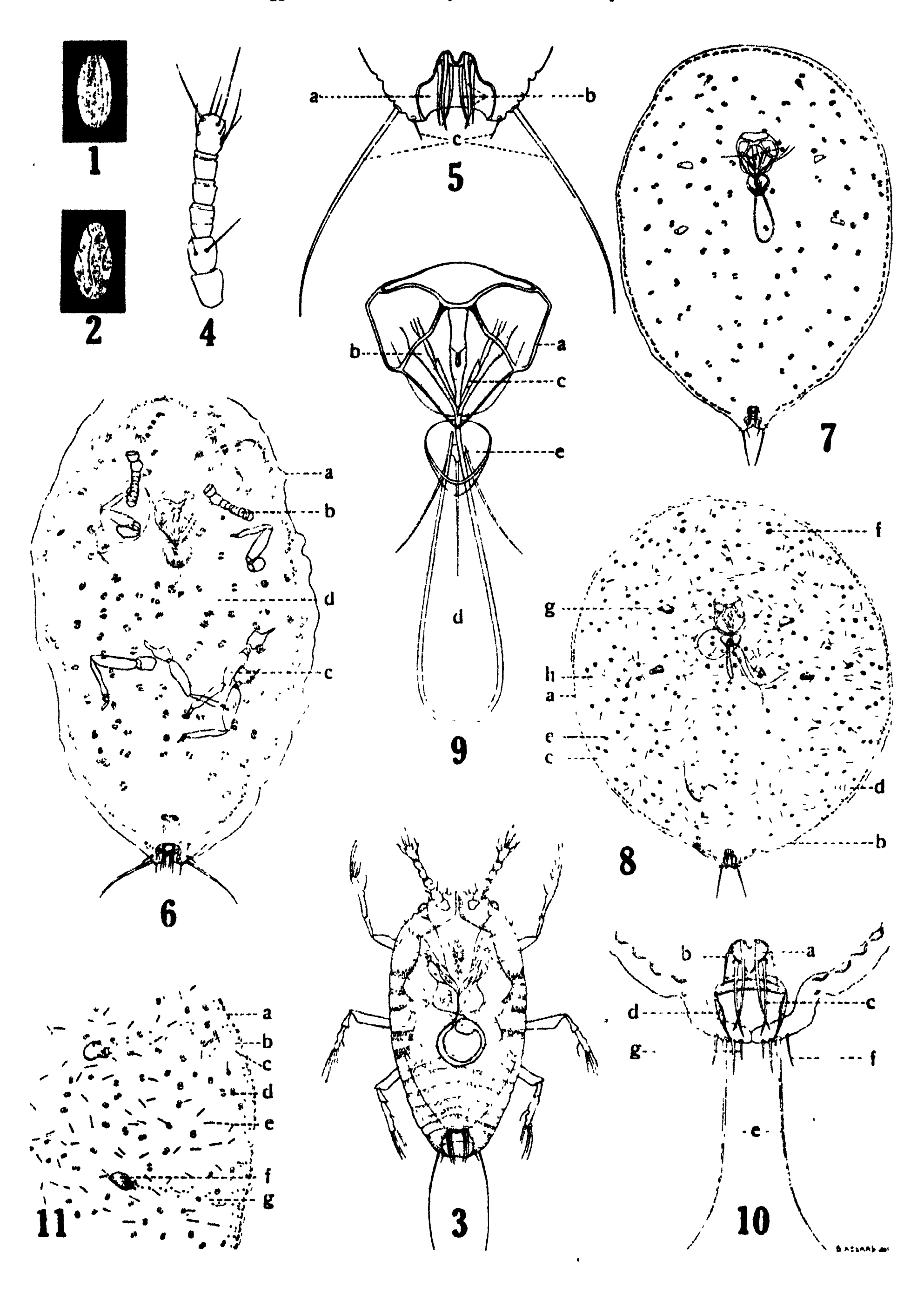
Fig. 7. — Second stage larva.

Fig. 8. — Adult female : *a*, eight-shaped double glands; *b*, differently shaped and inclined double glands; *c* and *d*, two rows of single glands; *e*, double glands similar to the double glands on the margin; *f*, rudimental traces of the antennal base; *g*, one of the four spiracles around the mouth parts; *h*, series of two rows of small ostioles.

Fig. 9. — Mouth-parts : *a*, chitinized box-like structure; *b*, buccal setae (mandible and maxilla); *c*, support for buccal setae; *d*, labial cavity; *e*, external labium.

Fig. 10. — Pygidium ; *a*, anal orifice; *b*, short anal seta; *c*, long anal seta. *d*, caudal plate; *e*, long caudal seta on outer caudal lobe, *f*, short caudal seta on outer caudal lobe; *g*, short caudal seta on inner caudal lobe.

Fig. 11. — A part of the body of the adult female : *a*, marginal double glands; *b*, single gland of first row; *c*, single gland of second row; *d*, dorsal double gland; *e*, dorsal hairs; *f*, spiracle; *g*, a row of ostioles used to purify the air.


1
2
4
5
a
b
c
7
6
a
b
d
c
9
b
a
c
e
d
8
f
g
h
a
e
c
d
b
3
10
b
a
d
c
g
f
e
11
a
b
c
d
e
f
g

lecanium pustulans Ckll.. All efforts were tried on different host plants infested with this insect and collected from different localities in the country and in all seasons of the year, but no males could be detected at all. The females thus reproduce parthenogenetically.

F e m a l e : (Plate, fig. 8) : It is almost round, slightly oval and somewhat flattened. Some variation exists in the colour of specimens collected in Egypt, but the size is fairly constant.

The test on the adult female varies from yellow to green in colour, semi-transparent and glassy in texture. The margin bears a continuous fringe and glassy filaments and similar filaments arise from its dorsal surface, sometimes sparsely but almost giving quite a hairy appearance, especially before oviposition.

The individuals studied show clearly a continuous row of 8-shaped double glands on the margin of the insect on the dorsal side. In some specimens, the double glands are present, but towards the posterior end, on both sides of the pygidium, they do not keep their shape and both halves of each gland get inclined to each other in an angle of about 130 degrees.

Inside this row, there are two rows of single glands. Then, scattered over all the dorsal surface of the insect, there are double glands similar to the double glands on the margin. All these glands are usually known to secrete a waxy substance for the formation of the test over the insect.

The legs of the larvae leave no rudiments at all on the body of the adult, but only the antennae leave traces of their bases just at the anterior extremity of the adult.

Four spiracles are present ventrally around the mouth parts, and from each spiracle extends a series of two rows of small ostioles, and end exactly at the margin of the insect. These ostioles are supposed to secrete a substance which helps in the purificaion of air used in respiration by the insect.

Description of the external organs of the adult female such as mouthparts, pygidium, etc., will follow in detail.

The following dimensions are the outcome of the measurement of 30 insects from different host plants collected from different localities so as to get accurate means.

Length of test on adult with the fringe : mean, 1.7 mm.; range, 1.5-2.0 mm.

Longitudinal diameter of adult : mean, 1.1 mm.; range, 0.8-1.2 mm.

Transverse diameter of adult : mean, 0.9 mm.; range, 0.8-1.0 mm.

Longitudinal diameter of marginal double glands : mean, 0,009 mm.; range, 0.008-0.010 mm.

Transverse diameter of marginal double glands : mean, 0.006 mm.; range, 0.005-0.007 mm.

Distance between each two double glands : mean, 0.009 mm.; range, 0.007-0.010 mm.

Distance between double glands and first row of single glands : mean, 0.006 mm.

Diameter of single gland of first row : mean, 0.002 mm.

Distance between single glands of first and second rows : mean, 0.008 mm.

Distance between each two single glands of first row : mean, 0.011 mm.; range, 0.009-0.012 mm.

Diameter of single gland of second row : mean, 0.001 mm.

Distance between each two single glands of second row : mean, 0.011 mm.

M o u t h - p a r t s (Plate, fig. 9) : The essential features of the mouth-parts in this insect are the internal chitinous frame-work, pharynx, labial cavity, buccal setae, external labium, and the proboscis. The measurements are the following :

Length of mouth parts from tip of chitinous box to end of labial cavity : mean 0.255 mm.; range, 0.200-0.300 mm.

Longitudinal diameter of chitinous box : mean, 0.102 mm.; range, 0.090-0.119 mm.

Transverse diameter of chitinous box : mean, 0.085 mm.; range, 0.076-0.092 mm.

Longitudinal diameter of external labium : mean, 0.051 mm.; range, 0.046-0.060 mm.

Transverse diameter of external labium, at its widest part : mean, 0.051 mm.; range, 0.048-0.059 mm.

Length of labial cavity : mean, 0.130 mm.; range, 0.122-0.137 mm.

Length of buccal seta : mean, 0.068 mm.; range, 0.061-0.072 mm.

The frame-work lies on the ventral body wall in a median line opposite the bases of the fore-legs.

The bases of the buccal setae and the pharynx are contained in the typical Coccid chitinized box-like structure, lying between two indefinitely five-sided areas. These two areas are bounded each by five chitinized structures and share or combine with each other by the two inferior ones.

The setae consist of two mandibles and two maxillae forming very long, slender, solid rods, the bases of each being enlarged and forming an elongated cone. Two of these cones lie on either side of the box, being supported by a heavily chitinized elongated structure arising from the posterior surface (base) of the frame-work and standing up within them and lying free within the cavity.

The four setae come together at the junction of the two areas of the

box and are appressed to form a tube. This tube then passes backward into a long transparent pocket, the labial cavity; this pouch lies in the body cavity next to the ventral body wall, running backwards.

The tube extends along the entire length of the labial cavity and forms a loop, returning to the point of entrance and passing out of the body through the labium, branching again into the original four branches.

The labium is an external organ and does not have much movement. It is heavily chitinized, more or less a heart-shaped structure. The setae pass through the central part of the labium and then pass out of the lower or apical end. The labium is heavily musculated and its external opening is ridged or serrated.

Pygidium (Plate, fig. 10) consisting of a heart-shaped anal orifice, which lies on the ventral side at its posterior end. This orifice is surrounded by six anal setae, two short ones on its sides, and one long pair on its upper end, and extending backwards, and then another long pair of equal length extending from its lower end. This comprises the whole anal ring.

Under the anal orifice lie three caudal plates, the largest one extending transversely and from both of its extremities extends longitudinally and backwards another smaller plate. There are two pairs of caudal lobes. From each outer lobe extends a very long caudal seta, and two other short setae one on either side. From each inner lobe extends a very short seta.

Measurements follow :

Distance from lower extremity of anal orifice to the posterior end of insect : mean, 0.020 mm.; range, 0.018-0.024 mm.

Longitudinal diameter of anal orifice : mean, 0.010 mm.; range, 0.009-0.012 mm.

Transverse diameter of anal orifice at its widest part: mean, 0.009 mm.; range, 0.008-0.011 mm.

Length of short anal setae : mean, 0.020 mm.; range, 0.018-0.021 mm.

Length of long anal setae : mean, 0.038 mm.; range, 0.036-0.041 mm.

Length of transversal caudal plate : mean, 0.029 mm.; range, 0.026-0.031 mm.

Width of transversal caudal plate : mean, 0.003 mm.

Length of longitudinal caudal plate : mean, 0.015 mm.; range, 0.012-0.017 mm.

Width of longitudinal caudal plate : mean, 0.002 mm.

Length of longitudinal caudal setae on outer lobe : mean, 0.068 mm.; range, 0.059-0.074 mm.

Length of short caudal setae on outer lobe : mean, 0.011 mm.

Length of caudal setae in inner lobe : mean, 0.005 mm.

A part of the body of the adult female is shown on Plate, figure 11, which gives all the details.

Differences in dimensions between Adult and second stage Larva :

Distance between two single glands of first row : adult, 9-12 μ; second stage larve, 12-16 μ.

Long caudal seta : adult, 59-74 μ ; second stage larva, 31-39 μ.

Width of whole anal ring : adult, 31-32 μ ; second stage larva, 12-14 μ.

V. LIFE-CYCLE AND GENERATIONS

In May 1934, ten pots of *Nerium oleander* L. trees, infested with *Asterolecanium pustulans* Ckll., were kept in a farm under natural conditions.

When the generation started and the larvae were seen coming out and crawling from the posterior end of the tests of the adults, the first settling three larvae were marked with ink on each pot. They were observed daily and any change occurring was recorded separately for each pot. This was continued until the end of the generation and sometimes to the start of the next generation. Those changes can be summarized as follows :

As soon as the crawling larvae settle down, they get slightly loose from the outer skin to which the legs and antennae are attached, since they have no muscular attachment to the body of the insect itself. Then, after a short period, the larvae moult, casting away the legs and antennae, and the second stage larvae become more circular in shape. Then they start secreting a very smooth, delicate and waxy cover or test all round their bodies; it is greyish in colour and covers all the body of the insect remaining so for sometime, without any change and then gets slightly darker on the dorsal side only. The colour darkens gradually and tends to get yellow. After a short period, this waxy cover gets hairy or filamentous, short dorsal filaments appearing on it. Just before the appearance of the dorsal filaments, the insect moults. This was proved by mounting some insects of the same stage other than those under observation and studying what changes occur to the insects in such condition.

Thus, the appearance of the dorsal filaments, i.e. when the test gets hairy, was taken as decisive date for the transformation from the second larval stage to the adult stage.

The moulted skin is not used in the formation of the scale and that is why this insect is not considered as a true scale insect. At the same time, since the cover is a part of the insect, it should not be called « scale » but « test ».

The adult lives for a long period, passing during it through a lot of varying conditions, i.e. it first passes through a long feeding period and

continues thus until it gets sexually mature. Then it passes through a pre-oviposition period and then starts egg-laying, but no morphological changes could be detected in these different periods except in the colour and nature of the other test from its dorsal side.

Feeding period : This begins actively from the date of appearance of the filaments, and during this period considerable and apparent development could be seen. The size of the test gets larger and larger and there is continuous active gland secretion causing the filaments to grow longer and longer, and then a fringe of hairs appears round the whole edge of the test. It darkens in colour through this stage and the test appears reddish,

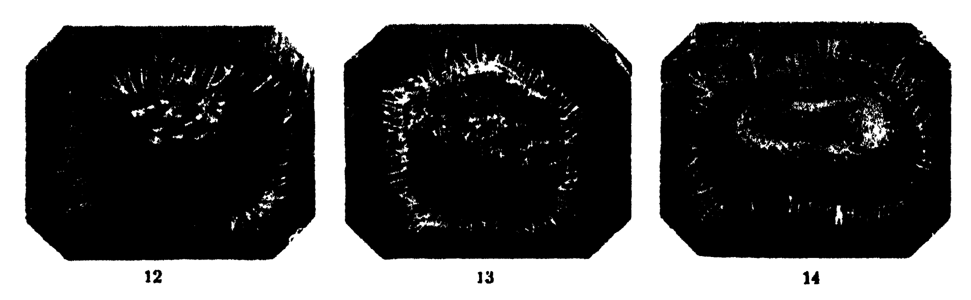


Fig. 12. — Adult *Asterolecanium pustulans* Ckll. during its feeding period.
Fig. 13. — The same, during the pre-oviposition period.
Fig. 14 — The same, at the time of the oviposition period.

and even dark red, tending to be brown. This continuous feeding by sucking the juices of the plant causes a continuous irritation in its tissues, resulting in an apparent and active growth, producing a cup shaped swelling round the insect, specially when it settles on a young green shoot. In case it settles on the brown bark, no galls are formed since it is a dead tissue. In this case, the insect seems seriously affected and might die for lack or difficulty of getting food.

Pre-oviposition period : When the insect reaches sexual maturity, it gradually ceases the secretion of filaments which causes them to get hard and stiff and after a short period they begin to fall.

The date when the filaments start falling is taken as a decisive date for the beginning of the pre-oviposition period; it continues until no more filaments can be seen on the test. When this stage is reached, and we turn over the insect, we find that the test is still membranous on the ventral side, but on the dorsal side several additional layers are secreted. After maturation of the insect, these upper layers could be easily separated and the membranous test could be seen surrounding the mature insect. In this test, the insect will oviposit.

Ovipositon period : The insect does not lay its eggs in one day,

but takes a considerably long period till it stops oviposition. The mean oviposition period is 14 days and varies from 11 to 16 days. During this period, the adult insect gradually shrivels, till at the end it is found dead and crumpled in one corner of the test, meanwhile the colour of the scale changing from pale yellow to dark yellow. For that reason, all precautions were taken in counting the eggs of a female, in order not to get misleading figures. All insects, some eggs of which had already hatched, were not taken into consideration. With a view of accurate counting of eggs, a black sheet of paper was divided into small equal squares, and the petri dish, containing the eggs, was put on it, and the eggs on each square were counted by means of a lens, separately. Eggs were counted per adult and found to vary to a great extent. The highest number was 192 and the lowest 66. The average number (taken from 24 adults) was 128 eggs per adult.

It is of the utmost importance to note that, out of this large number of eggs, only an average of 50 to 60 eggs hatch, and the larvae have actually been seen crawling about. But even of these the mortality is very high, a very small number of larvae settle down. The death of settling larvae is usually natural and only in few cases it is caused by predators and in later stages by parasites.

Summing up all periods of the adult stage, we can get its duration taken from the date of the appearance of dorsal filaments to the date on which oviposition stops, i.e. when the adult is dead. This was found to be 80 days, on an average, ranging from 73 to 87 days.

When oviposition ceases, the eggs do not hatch at once but pass through an incubation period, the upper layer of the test keeping its colour during this time.

The periods from the first day of oviposition to the first day of hatching, and then from the last day of oviposition to the last day of hatching were estimated and their mean was taken as the mean incubation period. It was found to be 23 days, varying from 18 to 29 days.

At the end of this incubation period, the test bursts open at its lower side, and the larvae crawl out. The hatching period continues for a time nearly equal to the period of oviposition. The mean was found to be 14.5 days, varying from 12 to 18 days.

The first stage larvae move about for a short time looking for a suitable place where they settle down once and for ever. The larva prefers the younger shoots, and sometimes the fruits where the tissues are soft and easy to penetrate with its fine rostrum. During its roving period it never feeds. When a suitable place is reached, the larva settles down, inserts its fine stylets through the plant tissue, and starts to feed on the juice which it sucks from the plant and thus begins to repeat its life-cycle.

The duration of the whole generation, taken from the date of settling larvae under observation to the date of settling of the first crawling larvae in the next generation, was found to be 108 days, varying from 104 to 113 days, as shown herewith :

Duration of crawling larva : mean, 3 days; range, 2-6 days.

Duration of second larval stage : mean, 13 days; range, 10-17 days.

Duration of adult stage : mean, 80 days; range, 73-87 days.

Pre-oviposition period : mean, 14 days; range, 5-28 days.

Oviposition period : mean, 14 days; range, 11-16 days.

Period of hatching : mean, 14.5 days; range, 12-18 days.

Incubation period : mean, 23 days; range, 18-29 days.

Period of the whole generation : mean 108 days; range, 104-113 days.

It is of note that the above mentioned results were taken only from the data of the insects which continued living through all the generation. The data of those which died during the generation, whether naturally or by parasitism, were not taken into consideration.

It was thus clear from the observations that the second generation begins about the middle of May and the third at the beginning of September. Further observations have shown that the first generation begins at the end of January. Although the long periods of oviposition and of hatching reveal the overlapping of the generations, yet it seems that there is a certain amount of natural control over this.

Three distinct broods are generally seen in the above considered three dates.

On examining infested branches, there it was always found dead insects of the preceding generations and alive insects which are all nearly of the same age, with slight difference not exceeding 20 days at the most.

The periods of the three generations are thus successively : 3.5 months for the first generation, 3.5 months for the second and 5 months for the third generation. The variation occurs only in the period of incubation of eggs, as they are incubated for a long period during December and January (the last generation), which are considered to be the coldest two months of the year. This agrees with the experiment carried on the effect of temperature on the mortality and period of incubation of eggs, where it was noted that at low temperatures eggs pass a very long incubation period.

VI. NATURE OF DAMAGE

Asterolecanium pustulans Ckll. as mentioned before, infests numerous hosts plants in this country, the economically most important one being *Ficus carica* L. It settles on the stems, green shoots, stalks of the leaves,

mid-ribs and even sometimes on the fruits. When it settles on the bark of an old shoot no injury is induced, since it is a dead tissue, but when it settles on a green shoot or on the stalk or mid-rib of a leaf, it starts sucking the

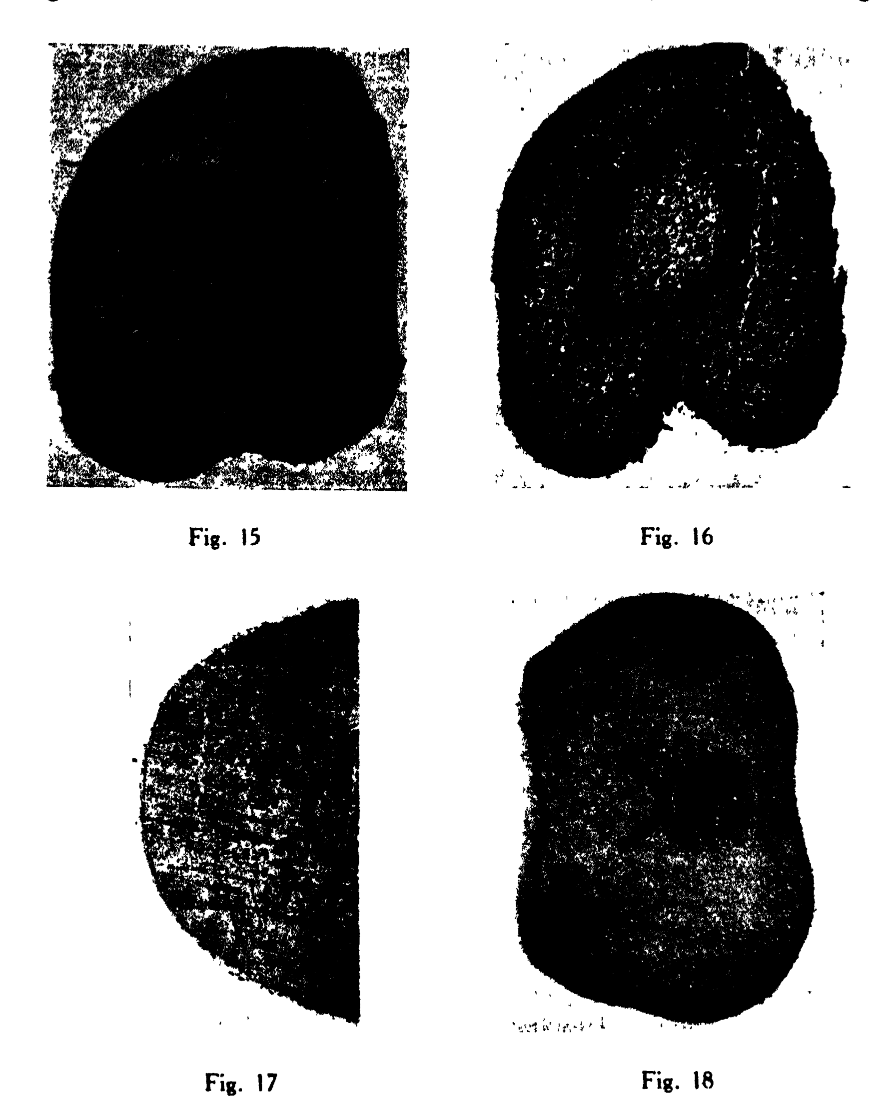


Fig. 15

Fig. 16

Fig. 17

Fig. 18

plant juices and thus the plant gets weak and might even die in case of heavy infestation.

As soon as the insects inserts its stylets in the plant tissues, the plant immediately reacts against it. Cells of the cortex opposite to the proboscis of the insect start getting lignified. This lignification at first concerns some

few cells of the cortex and then increases with the increase of the age of the insect, until at last nearly all the part between the epidermal layer on which the insect lies and the vascular bundles gets lignified. This continuous irritation stimulates the cells on both sides of the lignified part and they become much elongated causing the epidermal layer to swell up, forming a sort of cup, round the insect. For this reason the insect is called cup-scale.



Fig. 19

Figure 15 shows a transverse section in a sound stalk of a leaf of *Nerium oleander* L. Figure 16 is a section in which appears the invaginated part of the epidermal layer on which the insect lies, and a part of the cortex which is lignified. Figure 17 represents a section showing the lignification of cortex touching the vascular bundles. The side cells are clearly elongated, causing the epidermis to swell up round the invagination. Figures 18 and 19 show two similar stages in the stem of *Nerium oleander* L.

VII. PARASITES AND PREDATORS

Many samples of parts of plants infested with *Asterolecanium pustulans* Ckll. were kept in dishes for the emergence of parasites or the observation of predators.

The following predators and parasites were found :

(1) *Autoba gayneri* Roths. (Lepidoptera-Noctuidae-Erastrianae). — This insect was observed by late E. Adair (according to a note in W. J. Hall's card index) in large numbers on fig trees infested with the Fig-Scale at Nag-Hamadi (Upper Egypt). However, it does not prove that its caterpillars feed on *Asterolecanium pustulans* Ckll., they may as well have been searching for *Lecaniodiaspis africana* Newst.

(2) *Karniothrips flavipes* Jones (Thysanoptera) [Priesner det.].

(3) *Haplothrips cahirensis* Tryb. (Thysanoptera) [Priesner det.].

(4) *Enargopelta* spec. (Hymenoptera-Chalcididae) [Ferrière det.]. — Was observed once emerging from *Asterolecanium pustulans* Ckll., the material having been collected at Sohag and Girga (Upper-Egypt), on 21.4.1929, by H. Priesner.

VII. CONTROL EXPERIMENTS

1. Fumigation

Fumigation has proved to be useless for the control of *Asterolecanium pustulans* Ckll.. The gas can by no means penetrate under the tests to reach the insects, as they are tightly surrounded by the swelling of the part of the tree induced by the insect.

An experiment for the treatment of infested *Nerium oleander* L. and *Ficus carica* L. trees was carried out. Several trees were fumigated by hydrocyanic gas with two different doses, and they were all in a very high degree of infestation.

On examining the trees after treatment, all the insects which infested the upper and green shoots of the tree, were not affected at all by the gas and were still living, while those infesting the lower and old shoots were all dead.

This seems to be due to the galls which are well formed on the young shoots and afford a good protection for the insects on them and hinder the diffusion of the gas under the tests. On the old shoots, there are no galls induced, thus the tests over the insects are loose and leak and thus they do not prevent the gas from reaching the insects and killing them.

2. Spraying

(a) Lime Sulphur Solution. — It is the only spray used till now for the control of this insect and it really gives a good result. For this purpose it was prepared according to the following formula by the usual method of preparation : 1 part quirk lime, 2 parts roll sulphur, and 12 parts water.

The solution has proved by chemical analysis to contain 10 % of its weight dissolved free sulphur, which did not enter in the chemical reaction during preparation.

Spraying was tried on infested *Oleander* trees at Maadi under the following conditions :

(1) The ground below the trees was neither wet nor absolutely dry, being irrigated ten days approximately before the experiment.

(2) All trees were nearly of equal degree of infestation.

(3) Spraying was carried out under the pressure of 350 lbs.

(4) The solution was well stirred during the operation, since the motor had an automatic stirrer inside the tank.

(5) Every part of the tree was thoroughly sprayed, until it was totally wet by the solution.

(6) Spraying was carried out, at the beginning of a new generation and when the larvae were actually seen crawling out from below the tests.

(7) The motor sprayer was carefully washed and cleaned when the percentage of the solution was to be changed.

The solution was tried in three different percentages, or 1 %, 2 % and 3 %. Natural death percentage was estimated before treatment in both, control trees, and those to be treated. Then the trees were sprayed twice at an interval of 21 days, to ensure that the eggs (which are not affected by this solution) have all hatched during this period. The death percentage was estimated again a week after each spray.

The best result was obtained by treatment with 3 % solution, the death percentage rising after the first spray from 49 to 97.1 % and then to 99.1 % after the second spray.

On examining the infested trees which were left for control, it was found that the insects have even increased in number very much, the death percentage falling from 51 % to 24 % and that is due to the beginning of a new generation of this insect at that time.

The condition of the trees was quite normal in the three cases, except that one or two trees treated with 1 % solution dropped some of their leaves, and even those trees, on further examination after a period of two months, were found regaining their vitality and developing nicely.

On examining the trees after three months, the next generation of the insect was beginning and many living individuals in their young stages were seen settling on the treated trees. After four months the degree of infestation increased, the death percentage in the treated trees was still at about 60 %.

The experiment was repeated at the beginning of the next generation in another locality under the previously considered conditions.

The solution was tried in percentages of 2.5 %, 3.5 % and 4 %.

The best result was given by treatment with 4 %, the death percentage having risen from 48.8 % to 99.2 % after first spray, and then to 100 % after second spray. But in this case, some of the trees have been seriously injured and were nearly dead owing to the strong action of the spray.

Treatment with 3.5 % gave better results, the death percentage having risen to 99.5 % after the second spray and no trees were affected.

On further examination after a long period, the death percentage did not fall under 80 %.

So I dare recommend this percentage for the control of this insect, on condition that the treatment should be repeated at least two successive generations, twice in each case, at an interval of 21 days.

(b) Trials of patent sprays. — Another trial was done for

the control of *Asterolecanium pustulans* Ckll. with the following patent sprays, on both *Nerium oleander* L. and *Ficus carica* L. They were tried under the same conditions as the lime sulphur solution. The following deductions were obtained :

(1) Winter Volck 2.5 % did not give a good result as it started with a high death pencentage which decreased in the next generation.

(2) Shell Emulsion 2.5 % gave a satisfactory result and even in the next generation the death was high enough. It could be recommended by this percentage, although it slightly affects the young trees as it leaves a quite distinct coating on the leaves and shoots.

(3) Carbo-Krimp 2.5 % : although the death percentage is high yet it could not be recommended as it is harmful to the trees. If used in lower dilution, it does not give a good result.

(4) Tapazol and Hadarol 2.5 % gave quite a satisfactory result as well as no injury was induced to the trees.

In 1932, trials were done by Mahmoud Beshir (Technical Assistant at the Entomological Section of the Ministry of Agriculture) for the control of this insect. The experiments were carried at Fayoum on Fig trees which were badly infested. Six various sprays were used, as follows :

(1) Two paraffin compositions, namely Volck 2.5 % and Shell 2.5 %.

(2) Two tar oil compositions, namely Carbo Krimp and Mortegg 2.5 %.

(3) Two sulphur compositions, namely Dry Lime Sulphur made into liquid 6 lbs. and 100 litres, and ready-made liquid Lime Sulphur 2 %.

He concluded that the paraffin preparation « Shell » and the tar distillates « Carbo-Krimp » and « Mortegg » gave the most satisfactory kill.

(c) Trials on compounds, not previously used for this insect. — Paraffin oil emulsion, of the following formula, was always tried for the control of scale insects :

Paraffin Oil (2 litres), Water (1 litre), and Soap (300 grams), with different dilution in summer and winter.

It sometimes gave good results, but the difficulty always was that the amount of paraffin oil was high enough to affect the trees seriously. If it was reduced, no good results could be obtained. I used it for this insect as a 10 % solution, 9 similar amounts of water being added and the same thing did happen. The kill was rather good but the trees were seriously injured.

Trials have shown that light Solar Oil, a crude distillate, although much cheaper than paraffin oil, yet has nearly double its efficiency. Its impurities seem to have a great insecticidal value and thus it gave the same, and even better, results when used, as 5 % solution, when just substituting paraffin oil by it in the above formula. This solution has proved to be less dangerous to the trees.

Again, other trials have proved that the addition of Para- or Ortho-Dichlorbenzene to the oil doubles its insecticidal efficiency. Thus when added to the paraffin oil formula it gave the same result when used, as 5 % solution, as the Solar Oil formula.

This drew my attention to the possibility of adding Ortho- or Para-Dichlorbenzene to the second solution of the Solar Oil and in such case it can be used as 2.5 % only. This gave nearly the same result. The formula was :

Light Solar Oil (2 litres), Ortho-Dichlorbenzene (50 grams), Water (1 litre), and Soap (300 grams).

It may be said here that the Ortho-Dichlorbenzene mixes easily, since it is liquid, but Para-Dichlorbenzene, which is a solid, is only soluble in the oil used.

The soap used in all these four solutions was Fish Oil Soap (Soft Soap). The experiments were carried at Sidi-Gaber on Fig trees infested with *Asterolecanium pustulans* Ckll. A Bean Motor of a pressure of 350 lbs. was used. Date of experiments was May 1935, i.e. the time of a new generation of the insect.

The results nearly remained the same until next generation and thus the fourth solution containing solar oil with dichlorbenzene (either ortho- or para-) was found the best of all and is the only one to be recommended.

The same experiment was carried on *Ficus carica* L. at Fayoum and on *Nerium oleander* L. at Maadi, and nearly the same results were obtained.

The control trees were as in all the previous experiments, i.e. their degree of infestation increased during the following generation.

(d) Comparison of Cost. — The cost of 100 litres of dilute solution in each case was calculated. It was found that the cheapest two solutions were the Lime Sulphur Solution, which costs 2 piastres and 4.4 millims, and the Solar Oil Emulsion, which costs 1 piastre and 7 millims. Thus, the latter has got two advantages which are, being cheaper and being only sprayed once, while the first is sprayed four times, as previously considered, and thus the cost of labour is four times as much.

IX. BIBLIOGRAPHY

Bodenheimer, F. S. (1924) : The Coccidae of Palestine (Zion. Org. Inst. of Agr. and Nat. Hist., Agr. Exp. Stat., Bulletin 1, pp. 73-75).

Brain, Dr. Chas. K. (1920) : The Coccidae of South Africa, IV (*Bull. Entom. Res.*, X, p. 111, London).

Cockerell, T.D.A. (1892) : Museum Notes (*Journ. Inst. Jam.*, I. pp. 134-137).

Cockerell, T.D.A. (1903) : A new Coccid of the genus *Asterolecanium* from Egypt [*Asterolecanium pustulans* var. nov. *sambuci*] (*Entomologist*, XXXVI, p. 112).

Draper, Walter (1906) : Notes on the injurious Scale Insects and Mealy Bugs of Egypt, etc., p. 7 (Cairo).

Fletcher, F. (1910) : Notes on Egyptian Insect Pests, p. 123 (Cairo).

Hall, W.J. (1922) : Observations on the Coccidae of Egypt (Tech. Bull. 22, Min. Agric., Egypt, pp. 4-5).

Review of Applied Entomology (The), Series A, 1913-1933, London.

Willcocks, F.C. (1922) : A Survey of the more important Economic Insects and Mites of Egypt (Bull. 1, Tech. Section, Sult. Agric. Soc., pp. 216 and 218, Cairo).

Coccidae new to Egypt, with notes on some other species

[Hemiptera]

by MAHMOUD HOSNY, D.I.C.,
Head of the Scale-Insects and Mealy-Bugs Department,
Entomological Section, Ministry of Agriculture, Dokki

INTRODUCTION

Most of the scale-insects and mealy-bugs recorded in this paper were recently found in Egypt. Some of them appeared suddenly, causing very serious outbreaks. Other species, already known in limited areas, have lately spread to other and much wider localities, attacking a large number of unrecorded host-plants.

Descriptions of the more important species, and the results of experiments carried out for their control are given.

The writer is much indebted to Mohamed Soliman El-Zoheiry Effendi, Director of the Entomological Section of the Ministry of Agriculture, for his valuable advice and assistance in preparing this paper.

1. Pesudococcus virgatus Ckll.

In September 1939, this mealy-bug was found for the first time attacking *Acalypha* plants and a few ornamental palms growing in a garden at Port-Said. At the same time, the insect was recorded on a number of host-plants at Ismailiah and Suez.

In September 1941, heavy infestations of *Pseudococcus virgatus* Ckll. were noticed at Meadi, Hawamdieh, Nag-Hammadi, attacking a great number of plants, but the most serious infestation occured on *Lantana camara* L.

A survey made from September 1941 to April 1942 showed that the insect attacks the following plants :

Acanthaceae : *Thunbergia alata* Boj.

Amarantaceae : *Alternanthera* spec.

Amaryllidacéae : *Crinum americanum* L., *Polianthus tuberosa* L.

Anacardiaceae : *Mangifera indica* L., *Schinus terebenthifolia* L.

Anonaceae : *Anona squamosa* L.

Apocynaceae : *Nerium oleander* L., *Plumeria acuminata* Ait.

Araceae : *Alocasia cuprea* C. Koch.

Bignoniaceae : *Tecoma capensis* Thunb.

Bombaceae : *Bombax* spec.

Cannaceae : *Canna indica* L.

Capitifoliaceae : *Lonicera japonica.*

Casuarinaceae : *Casuarina equisitifolia* L.

Chenopodiaceae : *Chenopodium ambrosioides* L.

Compositae : *Artemisia judaica* L., *Aster* spec., *Bellis perennis* L., *Chrysantemum* spec., *Cosmos diversifolius* Otto, *Helianthus annuus* L., *Lactuca sativa* L., *Senecio vulgaris* L., *Tagetes erecta* L., *Zinnia elegans* Jacq.

Convolvulaceae : *Ipomoea batatas* Poir.

Cucurbitaceae : *Luffa cylindrica* L.

Euphorbiaceae : *Acalypha* spec., *Croton* spec., *Euphorbia pulcherima* Willd.

Geraniaceae : *Geranium* spec., *Pelargonium radula* Cav.

Labiatae : *Ligustrum vulgare* L., *Melissa officinalis* L., *Salvia* spec.

Leguminosae : *Acacia arabica* Willd., *Caesalpinia* spec., *Dolichos lablab* L., *Inga duce*, *Phaseolus* spec., *Pisum elatius* M. Bieb., *Vicia calcarata* Desf.

Liliaceae : *Aloe* L., *Asparagus plumosus* Baker.

Lythraceae : *Lawsonia inermis* L.

Malvaceae : *Althaea ficifolia* Cav., *Corchorus olitorius* L., *Hibiscus esculentus* L.

Moraceae : *Ficus bengalensis* L.

Musaceae : *Musa paradisiaca* L.

Myrtaceae : *Psidium guajava* L.

Nyctaginaceae : *Bougainvillea spectabilis* Willd.

Oleaceae : *Jasminum officinale* L.

Pittosporaceae : *Pittosporum abyssinicum.*

Plumbaginaceae : *Plumbago europaea* L.

Polypodiaceae : *Adiantum capillis veneris* L., *Aspidium felix.*

Portulacaceae : *Portulaca grandiflora* Hook.

Rosaceae : *Fragaria vesca* L., *Rosa* spec.

Rutaceae : *Citrus aurantium* L., *Citrus limonum* Risso.

Solanaceae : *Atropa belladonna* L., *Lycopersicum esculentum* Mill.

Verbenaceae : *Caryopteris incana*, *Duranta plumierii* Jacq., *Lantana camara* L., *Lantana salvifolia.*

Violaceae : *Viola odorata* L.

Vitaceae : *Vitis vinifera* L.

Pseudococcus virgatus Ckll. is already recorded from Sierra Leone and Italy.

Somaliland, Mozambique, Kenya, Tanganyka, Gold Coast, Uganda, South Africa, Zanzibar, Seychelles and Nigeria.

Dutch Indies, Malay Peninsula, Southern and Northern India, Singapore, Ceylon, Formosa (mountain regions).

California, Florida, Panama, Brazil, British Guyana, Barbados.

Java, Phillipines.

Saipain Islands, Haiti, Seä Island, Fiji, St. Croix, Virgin Islands, New Britain.

Mandaled (South Sea Island), Japan, Hawaii.

The following host-plants are already known :

Acanthaceae : *Graptophyllum hortense* Nees (Caricature plant).

Amarantaceae : *Alternanthera humalilis.*

Anacardiaceae : *Mangifera indica* L. (Mango).

Anonoceae : *Anona* spec. (Custard apple).

Apocynaceae : *Nerium oleander* L. (Oleander).

Araceae : *Arum colocacia* L. (Colocasia).

Caricaceae : *Carica papaya* L. (Papaw apple).

Casuarinaceae : *Casuarina* spec.

Euphorbiaceae : *Acalypha* spec., *Croton* spec., *Jatropha curcas* L., *Poinsettia heterophylla* Kltzsch.

Graminae : *Saccharum officinarum* L. (Sugar-cane).

Leguminosae : *Caesalpinia pulcherrima* S.W. (Peacock flower), *Clitoria vulgaris* H.B.K. (Butterfly pea), *Erythrina crista-galli* L., *Phaseolus vulgaris* L. (French beans), *Sesbania aculeata* Poir.

Magnoliaceae : *Magnolia acuminata* L. (Cucumber tree).

Malvaceae : *Gossypium* spec. (Cotton), *Hibiscus esculentus* L. (Okra), *Hibiscus rosa-sinensis* L. (Shoe flower).

Moraceae : *Ficus nitida* Thunb., *Morus alba* L. (Mulberry).

Musaceae : *Musa paradisiaca* L. (Banana).

Myrtaceae : *Psidium guajava* L. (Guava tree).

Orchidaceae : *Coryanthes* spec. (Orchid).

Palmae : *Cocos nucifera* L. (Cocoa-nut palm).

Piperaceae : *Piper betel* L. (Betel pepper), *Piper nigrum* L. (Black pepper plant).

Proteaceae : *Grevillia robusta* A. Cunn. (Silky oak).

Rosaceae : *Rosa* spec. (Rose).

Rubiaceae : *Coffea arabica* (Coffee tree).

Rutaceae : *Citrus* spp. (Citrus trees).

Sapindaceae : *Trilax* spec.

Solanaceae : *Solanum malonginum* L. (Egg-plant).
Theaçeae : *Thea sinensis* (Tea plant).
Vitaceae : *Vitis vinifera* L. (Grape-vine).
Violaceae : *Viola odorata* L. (Violets).

Description of *Pseudococcus virgatus* Ckll. (after E.E. Green) :

« Adult female at first, dull orange, afterwards purplish, paler beneath. In each stage, after a change of skin, the insect is yellowish, gradually assuming the darker tint before the next moult. Dorsum powdered with mealy secretion which, in old examples — when oviposition is commencing — conceals the colour of the insect except at definite paired patches on the thorax and post-abdomen, where the derm remains visible. The pattern is very characteristic of the species. Posterior extremity with a conspicuous pair of stout tapering waxy tassels, as long as half the length of the body, the rest of the body with numerous long fine straight glassy filaments.

These glassy filaments are extremely fragile, falling off and becoming entangled with the accumlations of secretion which surround the insects; they are constantly reproduced. The female during oviposition, rests upon a pad of silky white filaments, the whisps of the material surround its body.

Antennae eight-segmented, terminal joint the longest, third next longest. Eyes small, slightly proeminent. Legs well developed, femur moderately stout, tibia and tarsus slender, tarsus approximately one third length of tibia. Claw stout, tarsal digitules slender with minute terminal knobs ungulas moderately dilated towards the extremity. Spiracles rather large, especially the posterior pair.

Anal ring with six longish stout setae. Caudal lobes rounded, rather prominent, each with a pair of stout, sharply pointed spines, surrounded by a group of small ceriferous pores. Caudal setae stout, relatively short, but longer than those of the anal ring, springing from the ventral surface of the lobe. A group of slightly larger ceriferous pores surrounds the genital orifice. On each side of the penultimate segment is a scattered series of 6-9 conspicuous oval or circular pores communicating with short stout tubular ducts, and there are small series of 1-3 on the marginal area of all other segments; similar ducts are distributed over the frons, and a pair of ducts opens on the dorsum near the centre of each of the three segments preceding the penultimate. Derm with numerous very minute trilocular pores, intermingled with some short fine hairs.

Lenth of fully developed female 3 to 3.5 mm. Breadth. 1.5 to 2 mm.

Eggs pale yellow, hatching very soon after extrusion. No definite ovisac.

Young larvae very pale yellow. Nymph similar to adult, but smaller.

This species can be readily distinguished by the single pair of stout waxy caudal appendages, and by the fine glassy filaments. The pattern formed by the bare spots on the dorsum is also characteristic.

I know of no other species that possess the conspicuous tubular ducts which, in this insect, take the palce of the usual ceriferous tracts. *Ripersia filicicola*, of Newstead, produced somewhat similar glassy filaments, but that insect is distinguished by its six-jointed antennae ».

2. Pseudococcus maritimus Ehrh.

In February 1940, *Pseudococcus maritimus* Ehrh. was found for the first time in Egypt attacking carnation plants in the garden of the School of Agriculture at Damanhour. This well-known mealy bug, though it had been already found on Bananas bought in Cairo Fruit Market, is not yet recorded on other Egyptian plants. According to W. J. Hall (*Further observations on the Coccidae of Egypt*, Bull. N° 36, Tech. and Scient. Serv., Min. Agr., Egypt, 1923, p. 5), « The infected bananas were bought on the Cairo Fruit Market, so there is some doubt whether this species is a native of Egypt or only came into the country on imported bananas ».

Pseudococcus maritimus Ehrh. is hitherto recorded from British Isles (green houses), South Africa, Australia, New Zealand, U.S. America, Central America, Argentine, and Java, were it attacks a number of host plants of which the following are the more important :

Roots of *Erigonum latifolium*, Grapes, Citrus, Pear, Walnut, *Geranium*, Banana, Oleander, *Abutilon*, *Veronica*, *Canna* roots, *Gladiolus* bulbs.

In Egypt, it was found only on Carnation, *Camelia*, *Croton*, *Melia*, *azedarach* L., *Canna* and *Dracaina*. The Northern part of the Behera Province, including Alexandria, was inspected by the staff of the Ministry of Agriculture, but was found free from this insect.

In order to prevent the spreading of this insect, the infested plants were destroyed on the spot.

Pseudococcus maritimus Ehrh. is very similar in external appearance to *Pseudococcus longispinus* Targ. and *Pseudococcus comstocki* Kuw. Under the microscope, *Pseudococcus maritimus* Ehrh. can be distinguished by the marked dilation of the hind tibia and by the fact that these bear a much greater number of translucent pores than in *Pseudococcus comstocki* Kuw.

3. Lecanium acuminatum Sign.

On February 1936, this scale was found doing considerable damage to Mango trees growing in a garden at Gaafariah near Zagazig (Charkieh

Province). The discovery of this pest in such a high degree of infestation shows for certain that it has been introduced some time before and may have been mistaken for the common soft scale « *Lecanium hesperidum* Linné ». On trees, where infestation was severe, the upper surface of the leaves had been covered with a thick layer of a sooty fungus. This is due to the considerable amount of honey-dew secreted by the insects in their favourite places on the under surface of the leaves. The honey-dew on falling on the upper surface of the leaves underneath makes a suitable medium for the growth of the fungus.

INGREDIENTS USED	PERCENTAGE OF CONCENTRATION OF THE VARIOUS SOLUTIONS	KILL PERCENTAGE			REMARKS
		AFTER ONE MONTH	AFTER TWO MONTHS	AFTER THREE MONTHS	
Winter Volck..........	2.5	97	97.8	74	
Winter Volck..........	3.0	98	84	94	
Summer Volck.........	2.5	50	88	60	
Summer Volck.........	3.0	93	97	86	
May Volck............	2.0	98	96	91	
Citro medium	2.5	97	98	96	
Citro medium	3.0	99	92	77	
Citro heavy...........	2.5	98	98	96	
Citro heavy...........	3.0	96	98	95	no insects
Nan 110 C...........	2.5	97	100	100	after
Nan 110 C...........	3.0	92	87	80	five months
Nan 110 C...........	3.5	98	87	91	
Hadarol	2.5	95	98	no insects	
Hadarol	3 0	96	88	93	
Tapazol	2.5	87	94	90	
Tapazol	3.0	98	95	97	
Carbo-crimp	3.0	100	100	100	no insects
Carbo-crimp	4.0	100	100	100	no insects
Ialine	3.0	99	94	no insects	
Ialine	4 0	96	100	100	no insects
Ambrine..............	0.2	38	17	18	
Ambrine.............	0.3	75	57	50	
Ambrine..	0.4	86	61	55	
Lime sulfur......... .	1.0	20	29	88	
Lime sulfur...........	0.8	14	12	15	
CONTROL	—	9	—	—	

Early inspection showed that this insect was only present in this garden; but later on, some infested trees were found in Baracat Gardens (Bilbeis), and Shaaraoui Garden in Geziret Dabsha opposite El Saff.

Strict measures have been adopted by the Ministry of Agriculture to prevent the introduction of this pest into new localities. Trees or parts of trees (including fruits) are not to be transferred from the infested area until examined and certified as free from the insect.

In the meantime, experiments were conducted in order to determine the best means of control. For this reason, about 200 trees carrying the highest degree of infestation were chosen. The ingredients tried could be included into three groups : (1) oil emulsions, (2) tar distillates, and (3) sulfur compounds. Sprayings occured in October 1936. The results of the experiments are given in the Table supplied above.

Lecanium acuminatum Sign. seems, as could be seen from the above Table, to be very easy to control. The tar-distillates Carbo-Crimp and Ialine are the best materials to be used at a concentration of 3 %. The oil emulsions gave also very high killing percentage, but the sulphur compounds proved to be of no use against *Lecanium acuminatum* Sign.

It may be useful to mention a description of *Lecanium acuminatum* Sign. (after E.E. Green) :

« Adult female very pale green, flat, pointed in front, broadly rounded behind ; broadest across a line cutting the anal scale. Eyes small lateral. Antennae rather small, number and length of joints variable, normally of six joints, of which the third is much the longest, as long as the terminal three together ; sometimes with a more or less complete joint cutting off a distal portion, when the antennae become seven joints with the third still the longest. Sometimes the extra joint is nearer the base of the third forming a seven jointed antenna with the fourth joint longest. Legs rather large, especially the second and third pairs, which have abnormally large coxae. Tarsus very short, less than half length of tibia. Tibia and tarsus together shorter than united femur and trochanter. Marginal hairs very closely set, each surmounting a conspicuous chitinous tubercle, the extremities deeply divided into four or five divergent points. Submarginal tubercles four to six on each side. Stigmatic spines three, the median one long curved and pointed, the others very short. Skin of dorsum with small conspicuous ill definied circular pores, and some scattered minute spines. Scales of anal operculum somewhat rounded behind ; base considerably larger than outer edge ; five small pores at apex of each scale.

Length, 3 to 3.5 mm. ; breadth, 2 to 2.5 mm.

Habitat : Hawaiian Islands, Ceylon, France. — Found on Guava, Mango, Hothouse orchids ».

4. Pulvinaria psidii Mask.

This well-known species was found for the first time in the Zohria Garden at Gezirah, in December 1925, on three trees of *Ficus glomerata* Roxb. Since that time, it was not found anywhere else until 1932 when it was discovered in very heavy infestations on a number of *Ficus benga-*

lensis L. planted in a road in the Rodah Island. The infestation spread from these trees to many plants of various kinds growing in the neighbouring gardens, doing so much damage that these trees had to be destroyed. At Giza, the scale was found on the *Ficus* trees planted in some roads. It was also found in several gardens at Meadi.

Host-plants in Egypt : *Ficus glomerata* Roxb., *Ficus rubiginosa* Desf., *Ficus bengalensis* L., Duranta and Mango.

Description of *Pulvinaria psidii* Mask. (after E.E. Green) :

« Adult female at first ovoid, moderately convex above, afterwards much shrivelled and contracted; elevated behind by the mass of eggs and enveloping secretion. Colour green; more or less obscured by a white powdery secretion, median area becoming brownish with age the whole scale turning brown after death. Anal operculum dark brown. After gestation a mass of white cotton-like matter is secreted from the ventral area and mushed out from the margin. The insect then rests on a cottony cushion which projects on all sides and is eventually recurved over the margin. Ovisac profuse, highly convex, white cottony with inconspicuous median furrow.

Immature female more elongate and with stigmatic identations well-marked. Sometimes mottled with olive brown and discal area ».

Habitat : New-Zealand, Hawaiian Islands, Formosa, Ceylon, China, Japan, and California. — On Guava, Tea, Plum, Coffee, Ferns, Cinchona, Citrus, Pittosporum, and *Euria japonica*.

5. Eulecanium berberidis Schr.

A heavy infestation of this insect was found for the first time at El Marg in May 1925 on a single tree of *Morus alba* L. After a short time,

INGREDIENTS USED	PERCENTAGE NATURAL MORTALITY	KILL PERCENTAGE AFTER 10 DAYS	KILL PERCENTAGE AFTER ONE MONTH
Winter Volck 3 %...	52.6	94.1	97.5
Paramage...........	52.6	83.7	85.5
Sulphemusol	52.6	87.5	93.4

the insect disappeared. In April 1933, a sample of vine twigs (*Vitis vinifera* L.) was sent in from Shebin-El-Kom (Menoufia Province) and on examination proved to be infested with *Eulecanium berberidis* Schr. Although this was the first record of the insect in the country on vine, yet the infestation

was rather heavy. Being one of the well-known pests of vine in Europe, steps were immediately taken to deal with this insect. All the vine growing districts in the Country were visited and found free from this insect with the exception of a garden at Mit Nagi (Mit Ghamr) where there was a moderate infestation.

In February 1934, after pruning, a trial for the control of this insect by spraying was conducted and the results could be seen in the Table given above.

After four months, the treated garden was revisited and no traces of the insect could be found. This was undoubtedly due partly to the spraying and partly to the pruning which diminished the insect population to a great extent.

A description of the insect (after W. J. Hall), may be useful :

« Adult female elongate-ovate and dark brown in colour with a definite longitudinal median dorsal keel.

Younger stages vary from straw coloured in the very young stages getting darker gradually as the insect develops.

Length of the adult female 4 to 8 mm. Breadth : 3 to 5 mm. — Part of plant attacked, twigs and small branches.

This species is not unlike *Eulecanium persicae* Geoff. from which it differs in the character of the marginal hairs being long and setiform instead of being short and spiniform. It is also characterised by the submarginal series of large conspicuous tubular pores.

Habitat : Australia and France, on *Vitis vinifera* L. and barberry ».

6 Aulacaspis cinnamoni var. mangiferae Newst.

This variety is described from material collected by F. C. Willcocks at Giza, in 1910, on small Mango trees imported from Ceylon. In 1916, it

GARDEN NUMBER	LOCALITY	DATE OF TREATMENT	DATE OF EXAMINATION	PERCENTAGE NATURAL MORTALITY	KILL PERCENTAGE AFTER TREATMENT
1	Abu Aziza	10.10.1940	12.11.1940	45	97.3
2	Abu Aziza	10.10.1940	12.11.1940	61	98.8
3	Abu Aziza	11.10.1940	12.11.1940	55	99.3
4	Mattai	12 10.1940	18.11.1940	61	99.6
5	Mattai	12.10 1940	18.11.1940	66	100

was collected by A. Shaw from Mango plants in a garden at Helwan. Later on, the insect was found in another garden belonging to the same

owner at Mattai (Beni-Mazar), Upper Egypt. The infected plants at Helwan were removed and the infestation ever since was confined to the Mattai garden. This garden, together with the surrounding mango plants, were put under close observation by the Ministry of Agriculture in view to prevent the spreading of the pest. However, in 1940 the infestation appeared in six neighbouring mango groves. Steps were at once taken to deal with this insect. All the mango plants of the Minia and Assiut Provinces were examined and fortunately no traces of infestation could be noticed outside the six infested gardens. Laws were issued to prevent the spreading of this insect into clean areas. In the meantime, the infested trees were treated by spraying with May Volck 2 %, which gave most satisfactory results as could be seen on the above Table.

The natural mortality of *Aulacaspis cinnamoni* var. *mangiferae* Newst. is very high. This insect is liable to heavy attack of some parasitic Hymenoptera, the most important of which are the two chalcids *Prospaltella berlesei* How, and *Aphytis diaspidis* How., both of which belong to the family *Aphelinidae*.

Description of *Aulacaspis cinnamoni* var. *mangiferae* Newst. :

Puparium of the adult female almost circular, dirty white semi-transparent. Pellicles slightly eccentric but within the margin, pale yellow or straw-coloured with a slightly darker median area.

Male puparium snow-white, elongate, with parallel sides and strongly tricarinated.

7. Parlatoria zizyphi Lucas

This species was found for the first time on Citrus plants (Mandarine trees) in a special garden in Abu Kir Road (Alexandria), on February 1937. Later on, it was found in various localities in Alexandria, and in some cases the infestation was so heavy that it was believed that the establishment of this pest in Egypt must have been started long time ago. Besides Alexandria, the insect was also found in isolated gardens in Mataria and Ein Shems (near Cairo).

Parlatoria zizyphi Lucas is recorded from Europe, Algeria, Hawaiian Islands, Formosa, China, W. Australia, U.S. America (on imported fruits).

Host plants : *Zizyphus spina-christi* L., Date-palm, Orange, and Lemon.

In Egypt, it was found only on Citrus plants, especially mandarines.

Description of *Parlatoria zizyphi* Lucas (after Newstead) :

Puparium of adult female elongate, composed almost entirely of the opaque black moulted skin of the second stage female with a narrow white

or brownish supplementary secretion extending posteriorly. First pellicle usually projects beyond the anterior margin, opaque black and sometimes has a dorsal carina. Second pellicle rectangular with rounded angles and dorsum with a deep broad longitudinal furrow that has a faint carina at the bottom. The thin secretionary covering is white semi-transparent and when present gives the pellicle a greyish appearance. Ventral scale complete pale brownish or white in colour.

Puparium of the male white stained brown very elongate and narrow with parallel sides, first pellicle black.

Strict measures have been taken by the Ministry of Agriculture to prevent the spreadiag of *Parlatoria zizyphi* Lucas. Beheira Province, as well as all the harbours of Egypt which are the most liable to introduce the infestation, have been thoroughly inspected and proved to be free from this insect. Laws were issued to prevent the transfer of the host-plants of this pest from Alexandria unless they are certified to be free from infestation.

In the meantime, some experiments on its control by spraying were carried out. The results of these experiments could be seen in the following Table :

OIL EMULSION USED	PERCENTAGE OF CONCENTRATION	DATE OF SPRAYING	KILL PERCENTAGE		
			AFTER ONE MONTH	AFTER TWO MONTHS	AFTER THREE MONTHS
Nan 110 C........	2.5	16.7.1937	96	99	98
May Volck........	2 0	16.7.1937	97	78	84
CONTROL	—	—	2	5	5
Nan 110 C...... .	2.0	9.8.1938	80	93.7	92
Summer Volck.....	2.0	9.8.1938	74	95	92
CONTROL	—	—	6	5	5

Révision des Buprestides d'Egypte et du Sinaï

PREMIÈRE PARTIE :

Julodini, Acmaeoderini, Chrysochroini, Chalcophorini

[Coleoptera]

par le Dr. F. LOTTE

Nos premières connaissances sur les Buprestides d'Egypte remontent au travail de Klug, *Symbolae physicae* (1829-1845), dans lequel il leur consacre quatorze pages et deux belles planches.

Depuis, les quelques explorateurs qui ont visité l'Egypte, au dix-neuvième siècle, ont donné, éparses dans diverses publications, les descriptions des espèces inédites qu'ils avaient recueillies. La plupart de celles-ci sont reproduites dans la « Monographie des Buprestides » (livraison 1-52, 1835-1841) de Castelneau et Gory, puis en 1865, par de Marseul dans sa « Monographie des Buprestides paléarctiques », constituant le Tome II de l'*Abeille*.

En 1908, dans le premier Volume du *Bulletin de la Société Entomologique d'Egypte*, Kerremans donnait un « Catalogue raisonné des Buprestides de l'Egypte ». A vrai dire, ce travail, malgré le Tableau déterminatif des Tribus qu'il contient, est plutôt une énumération des espèces susceptibles d'être rencontrées en Egypte qu'une véritable nomenclature de sa faune. On y trouve signalées un certain nombre d'espèces exotiques (comme *Neojulodis vittipennis* Fahr.), qui n'ont jamais été trouvées en Egypte et n'ont, probablement, que très peu de chance d'y être rencontrées.

A partir de 1909, divers auteurs, notamment Pic, Théry, Obenberger, ont publié, soit dans ce Bulletin, soit dans d'autres revues scientifiques, un certain nombre de descriptions d'espèces nouvelles. Le travail de Théry, « Etudes sur les Buprestides de l'Afrique du Nord » (*Mémoires de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, Tome XIX, 1928 [1930]), quoiqu'il envisage surtout les espèces de l'Afrique du Nord française, nous

a été d'une grande utilité. Enfin, le « Catalogue des Buprestides décrits de 1758 à 1890 », de Kerremans (*Mémoires de la Société Entomologique de Belgique*, I, 1892), sa « Monographie des Buprestides » (Tomes I-VII, 1904-1914), et son magistral travail publié dans le fascicule 12, 1902-1903, des *Genera Insectorum* de Wytsman (Bruxelles), ainsi que la volumineuse nomenclature d'Obenberger (*Coleopterorum Catalogus*, édité par Junk-Schenkling, Buprestidae, pars I-VI, 1926-1937, Berlin), constituent des éléments d'étude indispensables.

C'est grâce à ces divers travaux, à l'aide qui m'a été obligeamment fournie par la Société Fouad Ier d'Entomologie et par la Section d'Entomologie du Ministère de l'Agriculture, qu'il m'a été possible d'inventorier les espèces purement autochtones. Je remercie très vivement l'éminent Conservateur et Secrétaire Général de la Société Fouad Ier d'Entomologie, mon ami A. Alfieri, qui a bien voulu mettre les trésors de sa précieuse collection à ma disposition. Sans cet appoint, le présent travail n'aurait pu voir le jour.

Au cours de cette étude, nous adoptons le classique classement par tribus donné par Kerremans et suivi par Théry et par Obenberger.

Tribu JULODINI

Elle est représentée par les deux genres *Sternocera* Esch. et *Julodis* Esch.

Genre STERNOCERA Esch.

Presqu'uniquement exotique, ce genre n'est représenté qu'au sud du pays, à partir de Louxor.

Sternocera castanea Oliv.

A les élytres marron clair, avec deux grosses fovéoles pubescentes, de coloration jaune soufre au milieu du bord antérieur. La surface des élytres est, en outre, parsemée de petites taches pubescentes de même couleur, toujours en petit nombre.

Habitat : Assouan, VI (Alfieri, Lotte); Adendan (Min. Agric.).

— Sternocera castanea var. irregularis Latr.

Se caractérise par les taches des élytres en nombre beaucoup plus considérable, irrégulièrement disposées et nettement plus larges que chez la forme type.

Habitat : Louxor (Min-Agric.); Adendan, IX, Abou-Simbel, X (Alfieri, Lotte).

Genre JULODIS Esch.

Ce genre est assez largement représenté, surtout dans la Basse-Egypte.

Tableau des Espèces

1 (2) Carène frontale saillant en pointe au milieu de l'échancrure de l'épistome 3
2 (1) Carène frontale ne dépassant pas l'échancrure de l'épistome 19
3 (4) Pronotum caréné sur la ligne médiane, présentant deux larges empâtements triangulaires à la base postérieure, luisants, à peu près lisses et limitant entre eux une bande longitudinale à dense pubescence jaunâtre 15
4 (3) Pronotum autrement constitué 5
5 (6) Pronotum avec un empâtement médian lisse, en forme de V à pointe postérieure, dont les branches latérales se perdent en avant et latéralement dans deux empâtements irréguliers, fortement ponctués.. .... *chrysesthes* Chevr.
6 (5) Pronotum sans empâtement médian ; sculpture consistant en une réticulation fine et plus ou moins régulière, dessinant un réseau à mailles étroites plus ou moins arrondies ou vermiculées 7
7 (8) Une large fossette arrondie et profonde à la base du pronotum .... *aequinoctalis* Oliv. (s.str.) (N'existe pas en Egypte)
8 (7) Pas de fossette large et profonde à la base du pronotum. Le plus souvent, il existe une carène médiane longitudinale bien nette sur le pronotum 9
9 (10) Pubescence élytrale formant des lignes ou des taches allongées ; facies svelte, corps entièrement vert (avec parfois les élytres brun-rougeâtre) 11
10 (9) Pubescence élytrale formant des taches arrondies et disposées en bandes très régulières 13
11 (12) Corps entièrement vert .... *aequinoctialis* ssp. *floccosa* Klug
12 (11) Elytres brun rougeâtre, corselet vert. Facies du précédent .... *aequinoctialis* ssp. *floccosa* ab. *Theryella* Obenb.
13 (14) Carène frontale forte, pronotum à réticulation assez régulière, taches arrondies, grandes, coloration nettement bleue à reflets irisés .... *aequinoctialis* ssp. *Iris* Cast.-Gory
14 (13) Carène frontale plus faible, taches plus petites, coloration verdâtre .... *aequinoctialis* ssp. *Iris* var. *Lucasi* Saund.

15 (16) Elytres présentant deux larges côtes s'effilant postérieurement. Face inférieure entièrement recouverte d'une pubescence courte et soyeuse, grisâtre 17

16(15) Elytres dépourvus de côtes nettes, mais ornés de mouchetures plus ou moins régulières. Face inférieure non entièrement pubescente .... *fimbriata* Klug.

17 (18) Côtes élytrales bien marquées, tranchant sur le fond dans leur moitié antérieure, nulles ou linéaires dans leur moitié postérieure; pubescence dense .... *Caillaudi* var. *spectabilis* Gory

18 (17) Côtes élytrales ne tranchant pas sur le fond. Pubescence du dessous moins dense, élytres faiblement tectiformes en arrière .... *Caillaudi* Latr.

19 (20) Pronotum non sillonné longitudinalement, à sculpture très grossière formée d'empâtements lisses, dessinant un réseau alvéolaire à fines mailles. Elytres présentant cinq rangées de fovéoles pubescentes, plus ou moins arrondies .... *euphratica* Cast.-Gory
Cette forme est représentée en Egypte par la var. nov. *aegyptiorum*

20 (19) Pronotum autrement conformé 21

21 (22) Elytres à longue pubescence dressée 25

22 (21) Eltyres dépourvus de longue pubescence dressée 23

23 (24) Pronotum dépourvu de pubescence dressée, présentant un empâtement médian allongé, lisse, et deux empâtements latéraux. Elytres présentant deux séries de bandes longitudinales alternant régulièrement. Les impaires, formées de gros empâtements lisses et rectangulaires avec quelques points enfoncés, séparés les uns des autres par des îlots de pubescence extrêmement fine, dense et couchée; les paires, à fine pubescence couchée de coloration grisâtre, disposée en rangs parallèles, donnant à l'ensemble des élytres un aspect de damier .... *syriaca* Oliv.
Cette forme est représentée en Egypte par la var. *philistina* Obenb.

24 (23) Pronotum à longue pubescence dressée, dense, présentant un empâtement médian allongé et lisse et des empâtements latéraux moins saillants, plus fins. Elytres dépourvus de côtes, présentant 4 lignes de macules pubescentes arrondies, celles de la ligne marginale confluant entr'elles pour former une bande pubescente plus ou moins interrompue .... *onopordi* ssp. *Ehrenbergi* Cast.-Gory

25 (26) Elytres présentant 4 côtes longitudinales très nettes, séparées par de profonds sillons à très longue pubescence molle semi-dressée, jaunâtre. Pronotum à très fine sculpture alvéolaire sur laquelle tranchent l'empâtement médian et des empâtements latéraux .... *onopordi* ssp. *peregrina* Chevr.

26 (25) Empâtements du pronotum beaucoup plus grossiers et irrégulièrement répartis sur l'ensemble du disque. Elytres moins régulièrement côtelés, les côtes remplacées par de longs empâtements costiformes irréguliers et vermiculés, réunis par de nombreuses anastomoses transversales, vermiculées. Pubescence élytrale longue, molle, semi-dressée avec quelques îlots irrégulièrement répartis de fine pubescence jaunâtre, dense et couchée .... *onopordi* ssp. *Marseuli* var. *Gassneri* Obenb.

Parmi les espèces que nous venons d'énumérer, deux sont cantonnées en Haute-Egypte (*Caillaudi* Latr. et *fimbriata* Klug), les autres sont des espèces de Basse-Egypte ou du Sinaï.

Ces diverses espèces appellent les remarques complémentaires suivantes :

1. Julodis Caillaudi Latr.

Cette espèce, comme sa var. *spectabilis* Gory, a un facies très spécial qui les fait reconnaître d'emblée : la variété semble plus fréquente que le type.

Habitat : Assouan, XII (Soc. Fouad Ier Entom.) ; Abou-Simbel (Alfieri, Lotte, Min. Agric.).

— Julodis Caillaudi var. spectabilis Gory

Habitat : Assouan, XII ; Adendan, IX ; Abou-Simbel, X (Alfieri, Lotte).

2. Julodis fimbriata Klug

Le type est originaire d'Ambukohl (Nubie).

Habitat : Wadi Geria (désert arabique entre Kom-Ombo et la mer Rouge), sur *Acacia seyal*, X [Andres, *Bull. Soc. Roy. Ent. Eg.*, 1930, p. 229] (Min. Agric.) ; Assouan (Kerremans) ; Wadi-Halfa [Innes, Bibliographie des travaux entomologiques relatifs à l'Egypte, *Bull. Soc. Entom. Egypte*, 1910, p. 124] (Jagerskiold) ; Nubie, sans autre indication de localité (Soc. Fouad Ier d'Entom., Alfieri [ex Boehm]).

D'après Andres (loc. cit.), cette espèce se retrouve au Sahara Central (Oued Ahmed), sur le même arbre.

Pour Théry (*Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, XIX, 1928 [1930], p. 16), *fimbriata* Klug serait une race de *Caillaudi* Latr. Obenberger (*Fol. Zool. et Hydr.*, 1934) s'élève contre cette assertion : pour lui, les deux formes sont distinctes et diffèrent par la conformation de leur adaegus. De plus, les deux formes co-existent dans les mêmes localités, au Soudan anglo-égyptien. Je partage son avis.

3. Julodis aequinoctialis Oliv.

Cette forme, de même que sa sous-espèce *deserticola* Fairm., n'éxiste pas en Egypte. Je ne l'ai retrouvée dans aucune collection locale. Elle ne

figure pas non plus dans la mienne, du moins en tant qu'exemplaires de provenance égyptienne. *Aequinoctialis* Oliv. est représentée, en Egypte, par deux races ayant chacune son habitat spécial : la sous-espèce *floccosa* Klug, qui habite exclusivement la steppe maréotique, et la sous-espèce *Iris* Cast.-Gory, avec sa variété *Lucasi* Saund., qui habitent le Sinaï et la région de Suez.

— Julodis aequinoctialis ssp. floccosa Klug.

Cette forme est spéciale au Mariout. Elle y est du reste toujours assez rare. C'est elle qui figure dans les collections locales. J'en ai vu plusieurs exemplaires, déterminés par Obenberger comme *aequinoctialis* Oliv. var., et qui sont, à coup sûr, des *floccosa* Klug.

La systématique de cette forme a subi de nombreuses vicissitudes. Décrite d'Alexandrie par Klug en 1829, dans ses *Symbolae physicae*, elle est figurée dans une des planches qui accompagnent l'ouvrage. C'est malheureusement la plus mauvaise figure de toutes, mais l'insecte est cependant parfaitement reconnaissable. De Marseul (Monographie, loc. cit., p. 40) en fait une variété d'*aequinoctialis* Oliv. (Alexandrie), la patrie du type d'*aequinoctialis* Oliv. étant le Sénégal. Gemminger-Harold (Catalogue, 1869, p. 1348), Saunders (Catalogue, 1871) puis Kerremans (Catalogue, 1892) considèrent *floccosa* Klug comme un simple synonyme d'*aequinoctialis* Oliv. Kerremans (Genera, 1903) donne les habitats suivants d'*aequinoctialis* Oliv. : Sénégal, Algérie, Sahara Sud, Basse-Egypte, ce qui est très normal puisque cette synonymie englobe trois formes différentes (*aequinoctialis* Oliv. s.str., *deserticola* Fairm. et *floccosa* Klug). Obenberger (Col. Cat. Junk, 1926) fait aussi de *floccosa* Klug un synonyme d'*aequinoctialis* Oliv. et ne la cite plus dans le *Catalogus Coleopterorum regionis palaearticae* de Winkler (1924-1932). En 1930, Théry (*Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, XIX, p. 26) la considère comme une variété d'*aequinoctialis* Oliv. Un de ses exemplaises du Mariout rappelle, dit-il, la coloration de *Julodis Yveni* Mann. Obenberger (*Fol. Zool. et Hydr.*, 1934, pp. 162-164) considère qu'il y aurait deux *floccosa* : (1) la *floccosa* Klug (nec Théry), simple synonyme d'*aequinoctialis* Oliv., et (2) la *floccosa* Théry (nec Klug), qu'il considère comme une forme nouvelle et dénomme var. *Theryella* nov. La forme envisagée par Théry ne correspondrait pas du tout à la figure de Klug et serait une toute autre forme.

En 1936, Théry (*Bull. Soc. Roy. Ent. Eg.*, p. 4) écrit : « *floccosa* ne possède pas de fossette à la base du pronotum comme *aequinoctialis* s. str. Elle présente, par contre, une carène bien nette qui fait défaut chez ce dernier. Il n'y a donc pas lieu de maintenir *Theryella* Obb., si ce n'est pour désigner l'aberration à élytres rougeâtres ».

Je partage entièrement l'opinion de Théry. En effet, d'une part Obenberger lui-même a déterminé des exemplaires de la collection Alfieri comme *aequinoctialis* Oliv. var., d'autre part il suffit de regarder la figure de Klug, pour mauvaise qu'elle soit, pour se rendre compte qu'elle correspond parfaitement à la forme du Mariout et que la *floccosa* Théry est bien la même que celle décrite par Klug.

Dans mes chasses d'Avril 1937, au Mariout, j'ai capturé plusieurs exemplaires à élytres rougeâtres qui correspondent bien à ce qu'écrivait Théry en 1930 (*Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, loc. cit.), et qui correspondent à l'aberration *Theryella* Obb.

A signaler en outre, un exemplaire du Mariout de la collection de la Société Fouad I[er] d'Entomologie (legs Lindeman, ex coll. Andres) déterminé *deserticola* Fairm. var. par Obenberger, et qui constitue un passage entre *deserticola* Fairm. var. et *floccosa*.

Habitat : Dekhela, IV (Soc. Fouad I[er] Ent., déterminé *Kerimi* Fairm. par Andres, et *aequinoctialis* Oliv. var. par Obenberger) ; El Borg, IV-V (Alfieri, Lotte, Min. Agric.) : Ikinghi-Mariout (Alfieri, Lotte).

— Julodis aequinoctialis ssp. floccosa ab. Theryella Obb.

Habitat : Ikinghi-Mariout (Lotte).

— Julodis aequinoctialis ssp. Iris Cast.-Gory.

La synonymie de cette forme est encore plus embrouillée que celle de la précédente. Elle fut brièvement décrite en 1835 par Castelneau et Gory. De Marseul (Monographie, loc. cit., p. 44) la distnigue d'*euphratica* Cast.-Gory et en donne une excellente description. Gemminger-Harold, puis Saunders, dans leurs Catalogues (1869-1871), adoptent la même nomenclature. Ils citent *euphratica* Cast.-Gory de Syrie et d'Egypte, avec pour synonyme *aegyptiorum* Cast.-Gory mss.

L'actuelle confusion doit être attribuée à Kerremans. Alors que dans son « Catalogue » de 1892 il distingue encore : (1) *euphratica* Cast.-Gory (*Brugnieri* Dej. mss., *aegyptiorum* Cast.-Gory mss.) d'Arabie, et (2) *Iris* Cast.-Gory, de Syrie, en 1903, dans son « Genera » (p. 18), puis en 1905 dans sa « Monographie » (1, p. 140) il écrit :

(1) Genera : *Iris* Cast.-Gory, 1835 (*euphratica* Gory, *euphratica* Mars., *proxima* Gory, *proxima* Mars., *Oberthuri* Kerr.). — Perse, Arabie, Turkestan.

(2) Monographie (1) : *Iris* Cast.-Gory, 1835 (*euphratica* Cast.-Gory, *proxima* Gory, *euphratica* Mars., *proxima* Mars., *Iris* Mars., *interpunctata* Thoms., *Oberthuri* Kerr.).

L'insecte qu'il utilise pour sa description est un *euphratica* et non un *Iris*. Il indique les localités suivantes : Egypte, Arabie, Asie Mineure, Perse,

Kirghisie, Turkestan, Inde. Il est impossible de se retrouver dans cette confusion de formes et d'habitats.

Obenberger (Coleop. Catal., Junk. pars 84, p. 21) se fiant sans doute au travail de Kerremans, le plus récent en date, reprend à son compte les mêmes erreurs et donne les synonymies suivantes :

Iris Cast.-Gory (var. *euphratica* Cast.-Gory, var. *proxima* Gory, var. *interpunctata* Thoms., var. *Oberthuri* Kerr., var. *scenica* Kerr., etc., etc., aberrations appartenant à *euphratica* Cast-Gory).

En 1936, Théry (*Bull. Soc. Roy. Ent. Egypte*, p. 3) ayant eu à examiner des *Julodis* envoyés par Alfieri et Priesner, relève le premier l'erreur de Kerremans, confondant des formes aussi distinctes que *euphratica* Cast.-Gory et *Iris* Cast.-Gory. En effet, dès 1865 De Marseul, dans son étude les distinguait très nettement dans son tableau déterminatif, de la façon suivante, ne laissant place à aucun doute : « front ne dépassant pas l'échancrure de l'épistome = *euphratica* Cast.-Gory ; front saillant en pointe au milieu de l'échancrure de l'épistome = *Iris* Cast.-Gory ».

C'est la méconnaissance par Kerremans de ce caractère éminemment spécifique qui a tout embrouillé.

Dans un renvoi (Monographie, I, p. 232) Kerremans écrit : « Cette description (d'*Iris* Cast.-Gory) diffère par quelques détails de celles de De Marseul concernant les 3 espèces en cause (*Iris*, *euphratica* et *proxima*). Chez aucune de celles que j'ai pu voir je n'ai remarqué de saillie, au milieu de l'épistome, ni de carène médiane au pronotum, bien qu'il ne m'étonnerait nullement que ces détails purement secondaires pussent exister chez des insectes à sculpture aussi variée et aussi variable que celle des *Julodis* ». Et l'auteur termine sa note par la critique d'une phrase évidemment confuse de De Marseul.

Tout le monde est d'accord avec Kerremans pour constater que, comme toutes les espèces d'apparition récente, les *Julodis* varient beaucoup (cf. tout le groupe australien des *Stigmodera*) ; mais de là à n'attribuer aucune valeur à un caractère anatomique aussi important, il y a un abîme qu'on ne saurait franchir sans entrer dans le domaine de la pure fantaisie. Il semble bien que Kerremans n'ait eu en mains que des *Julodis euphratica* Cast.-Gory, espèce assez commune et aucun *Julodis Iris* Cast.-Gory, espèce beaucoup plus rare et très peu répandue dans les collections.

L'*Iris* Cast.-Gory ne se trouve qu'au Sinaï et dans le désert Arabique. Les exemplaires que j'ai vus du Sinaï proviennent des localités suivantes : Wadi Ghederat ; Kosseima, V-VI (Alfieri, Lotte) ; Wadi Gaifi, IV (Min. Agric.) ; Lanafet Rissan, V (Alfieri) ; Wadi Lagama, V (Alfieri).

Tous ces exemplaires ont le même aspect massif et le pronotum fine-

ment sculpté. Ils ont la même conformation du dessous du corps que *Julodis aequinoctialis* Oliv. (et Kerremans insiste avec raison sur la valeur des caractères de la face inférieure chez les Buprestides pour la distinction des espèces vraies). Ils présentent les mêmes îlots de pubescence qu'*aequinoctialis* Oliv. sur chaque côte des segments abdominaux. Au contraire les *Julodis euphratica* (*Iris* Kerr., nec Cast.-Gory) présentent une pubescence toute différente à la face inférieure, nouvelle preuve de l'erreur de Kerremans. Ajoutons enfin que *Iris* Cast.-Gory a une coloration particulière très spéciale, bleue à reflets irisés.

— **Julodis aequinoctialis ssp. Iris var. Lucasi Saund.**

Julodis Lucasi Saund. a été cité comme espèce voisine d'*aequinoctialis* Oliv., sous le nom de *cicatricosa* Luc., par De Marseul en 1865 (Monographie, loc. cit., p. 61) qui lui assigne pour habitat, Biskra et Ouargla. Il en est de même dans le Catalogue de Gemminger-Harold (1869). En 1871, Saunders rebaptise cette forme *Lucasi*. le nom de *cicatricosa* que lui avait donné Lucas étant préoccupé.

Kerremans (Catalogue, loc. cit., 1892) considère *Lucasi* Saunders comme une espèce vraie; et en 1905, dans sa Monographie (p. 226), il lui donne pour synonyme *indica* Thoms., de l'Hindoustan, avec pour habitats l'Algérie (Biskra, Ouargla, Corse ? ? [teste Le Blanc]) et l'Hindoustan (pour *indica* Thoms.). Dans son catalogue de 1926, Obenberger inscrit cette espèce de la façon suivante :

Lucasi Saund. (1871),*cicatricosa* Luc., ssp. *Kerimi* Fairm., ssp. *indica* Thoms.

En 1930, Théry (*Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, loc. cit.) considère *Lucasi* Saunders (p. 24) comme une sous-espèce d'*aequinoctialis* Oliv. « La carène longitudinale inter-oculaire, présente chez *aequinoctialis* et absente chez *Lucasi*, peut s'effacer plus ou moins totalement chez *aequinoctialis*, les deux formes n'étant alors séparées que par la fossette basale du pronotum ». Il considère de même *Kerimi* Fairm. comme une variété d'*aequinoctialis*, ayant *tunetana* Obenb. pour synonyme.

Obenberger en 1934 (loc. cit.), continue à considérer *Lucasi* Saunders comme une espèce vraie située entre *Marmottani* Esc. et *indica* Thoms., qu'il considère comme une espèce vraie, elle aussi, et non plus comme une race de *Lucasi* Saunders.

Théry (1936, loc. cit.), fait remarquer qu'*Iris* Cast.-Gory a tous les caractères spécifiques de *Lucasi* Saunders„ dont il n'en diffère que par une coloration généralement plus claire et à reflets bleus ou irisés. Il en résulte que *Lucasi* Saunders devient une variété d'*Iris*, et que cette forme doit rentrer dans le groupe d'*aequinoctialis* Oliv. Il indique, en outre, comme locailtés, le Maroc (vallée de l'Oued Sous, Oued Tata, Oued Massa, Sahara Marocain).

En Egypte et au Sinaï, on rencontre *Julodis Lucasi* Saunders dans les localités suivantes : Wadi Rechid (sud Hélouan), IV ; Wadi Abou-Handal (route désertique Caire-Suez), V (Soc. Fouad Ier d'Entom.) ; Wadi Gharba (désert Arabique), sur *Gymnocarpus decander*, V (Alfieri) ; Wadi Rish-rash (sud-est Hélouan), III-IV (Alfieri) ; Ougret El-Sheick (sud-est Hélouan), IV (Alfieri) ; Wadi Hetaim, Wadi Gandali (Min. Agric.) ; Wadi Karam (Sinaï), V (Alfieri) ; Wadi Ghederat et Koseima (Sinaï), IV (Min. Agric., Lotte) ; Wadi Oum Mitla (Sinaï), IV (Alfieri, Mochi Lotte) ; et Wadi Gaifi (Sinaï) (Min. Agric.).

Je considère *Lucasi* Saund., comme une forme extrêmement voisine d'*Iris* Cast.-Gory. Son facies plus svelte et sa coloration plus claire, verdâtre et non bleu franc, m'empêchent d'en faire un simple synonyme d'*Iris* Cast.-Gory. En outre, son aire de distribution est beaucoup plus vaste que celle d'*Iris* (du Sinaï), puisqu'on la retrouve jusqu'au Maroc.

Les formes égyptiennes de *Julodis aequinoctialis* Oliv. peuvent donc être classées comme suit : ssp. *floccosa* Klug, ssp. *floccosa* ab. *Theryella* Obenb., ssp. *Iris* Cast.-Gory, et ssp. *Iris* Cast.-Gory var. *Lucasi* Saunders.

4. Julodis euphratica Cast.-Gory.

Cette forme est extrêmement rare en Egypte. J'en ai rencontré jusqu'ici trois exemplaires : deux dans la collection Alfieri et un dans celle du Ministère de l'Agriculture. Ces trois exemplaires étaient mêlés à des exemplaires de *Lucasi* Saunders pour les raisons que j'ai énumérées plus haut. Ils portaient les indications suivantes : Sinaï, IV, ab horta, sur *Calligonum comosum*, acquis de Kneucker comme *Iris* Cast.-Gory (deux exemplaires), redéterminés *euphratica* Cast.-Gory par Théry en 1936; Sinaï, déterminé par moi comme *euphratica* Cast.-Gory (Min. Agric.).

De Marseul termine ainsi sa description de *Julodis euphratica* Cast.-Gory (Monographie, loc. cit., p. 42) : « *l'aegyptiorum* Gory mss. n'est qu'une petite variété plus étroite et d'un vert bleu : Arabie, Egypte ». Cette remarque semble fort juste, et l'on peut considérer les très rares exemplaires égyptiens d'*euphratica* Cast.-Gory, espèce beaucoup plus orientale, comme constituant la variété *aegyptiorum* nov. = *aegyptiorum* Gory mss. Le Type provient du Sinaï et fait partie de la collection Alfieri.

5. Julodis chrysesthes Chevr.

Cette belle espèce, toujours rare en Egypte, a une pruinescence d'un beau jaune soufre chez la forme type. Tous les exemplaires d'Egypte que j'ai vus (coll. Alfieri, Lotte, et Min. Agric.) ont tous, par contre une pruinescence d'un blanc pur. Je propose, pour cette aberration nouvelle qui semble constante pour les exemplaires égyptiens, le nom de ***nivea*** **nov.**

Types : Abou-Rouache (Alfieri, Lotte).

Habitat : Zone du Canal (triangle Néfisché-Ismailia-Kantara), VI, Abou-Rouache, V-VI (Alfieri, Lotte) ; Wadi El Ghazal (Min. Agric.) ; et Wadi Fawar (Sinaï), V (Min. Agric.).

6. Julodis syriaca Oliv.

Kerremans admettait la présence de *Julodis speculifera* Cast., espèce voisine de *syriaca* Oliv. en Egypte. Il la signale comme de capture possible dans son Catalogue de 1908 (loc. cit.). Iconomopoulos (*Bull. Soc. Ent. Egypte*, 1916, p. 111) relate en effet sa capture sur le plateau de Kerdacé.

Théry (Buprestides récoltés en Perse par la Mission Morgan, *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 1925, p. 7) écrit : « Le *Julodis speculifera* Cast. se retrouve en Egypte : Mariout (Letourneux in coll. Théry, Amrieh, désert maréotique (Andres) ». Par contre, Kerremans, dans son Catalogue de 1908, ne cite pas le *syriaca* Oliv. comme espèce égyptienne. En réalité, la forme égyptienne a un facies spécial : elle habite la steppe maréotique, où elle est fort commune. C'est cette forme qu'Iconomopoulos a eu en vue comme étant *Julodis speculifera* et que Théry nomme « passage entre *speculifera* var. *distincta* Gory et *syriaca* Oliv. ». Obenberger écrit : « *speculifera* var. », puis, en 1934 (loc. cit.) il décrit sous le nom de ssp. *philistina* Obenb., une variété égyptienne du *Julodis speculifera* Cast. Sans doute, cette forme réalise le passage entre *speculifera* Cast. et *syriaca* Cast., mais à mon avis la forme égyptienne est une race de *syriaca* Oliv. et non de *speculifera* Cast. Les raisons que j'invoque sont les suivantes :

Il existe, entre *speculifera* Cast. et *syriaca* Oliv., outre des différences d'habitat sur lesquelles je reviendrai, des différences spécifiques sur lesquelles on n'a pas assez insisté et qui sont fort nettes.

(1) La carène médiane longitudinale du pronotum, en V à pointe postérieure, se perd en arrière vers les quatre-cinquièmes postérieurs dans une profonde fossette médiane basilaire chez *speculifera* Cast., elle traverse tout le pronotum, y compris la fossette basale, et atteint toujours le bord postérieur du pronotum chez *syriaca* Oliv.

(2) *Speculifera* Cast. a un facies lourd, massif ; *syriaca* Oliv. est plus svelte.

(3) Chez *speculifera* Cast. les plaques lisses des élytres ne sont pas saillantes, elles sont irréguilèrement ponctuées, de forme à peu près carrée, et les îlots de pubescence qui les séparent sont, eux aussi, de forme carrée à angles arrondis. Chez *syriaca* Oliv., au contraire, d'une part les plaques sont saillantes, d'autre part elles sont plus lisses, plus discrètement ponctuées, rectangulaires et non carrées, de même que les îlots de pubescence qui les séparent.

Au point de vue de la répartition géographique, *speculifera* Cast. est essentiellement une espèce de la Mésopotamie. Sa patrie est l'Irak, d'où elle

essaime vers Bagdad et vers la Perse. *Syriaca* Oliv. est une espèce de Syrie-Palestine, et il est plus normal qu'elle ait gagné peu à peu l'Egypte en suivant la côte.

Je n'ai pas vu le type de *philistina* Obenb., mais sa description correspond point pour point à celle de la forme Maréotique ; d'autre part, il existe dans la collection Alfieri des exemplaires déterminés, de la main même d'Obenberger, comme *speculifera* Cast. var., qui ne peuvent se rapporter qu'à *philistina* Obenb.

Habitat : Wadi Hoff (Min. Agric.) ; Wadi El Tih, IV (Min. Agric.) ; Wadi Garrawi, IV-V (Min. Agric.) ; Mahatta Maskhara, III (Min. Agric.) ; Wadi Abou Hamad, III (Min. Agric.) ; Wadi Ashkar (Galala, désert arabique), II (Min. Agric.) ; Wadi Abou Zouleigha, IV; Wadi El Ghazal, IV ; Mariout (localité type) : Abdel-Kader, Ikinghi-Mariout, Mergheb, Amrieh, III-V (Alfieri, Lotte) ; Mersa-Matrouh, III (Min. Agric.) ; Sinai : Aïn Moussa, III, et Wadi Fawaï, V.

7. Julodis onopordi F.

Encore une espèce très polymorphe, qui a fait couler beaucoup d'encre. L'espèce type n'est pas connue d'Egypte.

— Julodis onopordi ssp. Marseuli var. Gasneri Obenb.

C'est la forme spécifiquement égyptienne, qui ne se rencontre qu'en Egypte et dont elle constitue la race autochtone. Elle est très commune au Mariout, et elle n'existe, sous cet aspect, ni en Cyrénaique, ni en Palestine, ni plus à l'ouest. Elle se caractérise par son facies très grossier. Dans le tableau déterminatif que j'ai donné plus haut, j'ai déjà signalé les caractères qui l'éloignent des autres formes : absence de côtes élytrales, qui sont remplacées par des empâtements allongés, vermiculés et costiformes avec de nombreuses anastomoses transversales, et la sculpture très grossière du pronotum. La coloration la plus usuelle est bronzé-verdâtre, mais on rencontre des exemplaires vert clair, vert foncé, bleu foncé, violet améthyste. Je juge absolument inutile d'encombrer la nomenclature en leur donnant un nom d'autant plus qu'à part cette divergence de coloration, la forme conserve immuablement son facies très spécial.

Théry (*Mém .Soc. Sc. Nat. Maroc*, loc. cit., p. 50) écrit : « C'est un *setifensis* Lucas très rugueux, l'auteur (Obenberger) indique comme patrie l'Algérie, mais j'ai reçu de MM. Winckler et Wagner un exemplaire soi-disant comparé au type et provenant d'Egypte ».

J'ignore si Obenberger s'est trompé dans l'indication de la localité et si la patrie du type est bien l'Algérie ; mais il est un fait certain c'est que cette forme est très commune en Egypte, et que je ne l'ai jamais rencontrée que là. Les *Julodis onopordi* que je possède d'Algérie, n'ont nullement ce

facies. *Onopordi* F. est une espèce très polymorphe, sans aucun doute, mais ou bien il ne faut admettre aucune variété, ou bien les admettre toutes lorsqu'elles ont de la valeur et surtout de la constance. Or, j'ai vu plus de 200 exemplaires de cette forme : ils ont tous le même facies spécial qui justifie, à mon avis, un nom à part dans la nomenclature.

Habitat : Mariout (localité type égyptienne) : El-Borg, Ikingy-Mariout, Amrieh (Alfieri, Lotte, Min. Agric.); Sinaï : El Tor, VI (Alfieri).

— Julodis onopordi Koenigi Mann.

Trois exemplaires de la collection Alfieri, d'Amrieh (Mariout). Serait peut-être ce que Lucas a décrit comme var. *Jamini*.

— Julodis oncpordi ssp. Ehrenbergi Cast.

Il en existe quelques exemplaires dans la collection Alfieri et celle de la Société Fouad Ier d'Entomologie.

Habitat : Mariout, V (ex Ferrante); Damette (ex Boehm, Kerremans det.); Mokattam, V; Assouan (Théry, *Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, loc. cit., p. 52); Sinai : El Arish, V (A. W. Boyd, *Bull. Soc. Ent. Egypte*, 1917, p. 99).

— Julodis onopordi (Marseuli Saund.) var. longiseta Abeille.

Signalée par Théry (*Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, XIX, 1928 [1930], p. 50) comme suit :

« Diffère de l'*onopordi* par des lignes de pulvérulence très minces et très irrégulières et surtout par la pilosité générale extrêmement longue. — Maroc, Egypte (Alexandrie) ». Cette forme serait pour Théry un synonyme de *pilosa* F. Elle n'existe dans aucune collection égyptienne, à ma connaissance.

— Julodis onopordi (Scovitzi Steven) var. sulcata Redt.

Théry (loc. cit., p. 52) écrit à son sujet : « Je ne possède pas la description originale de cette espèce qui se retrouve en Egypte (Assouan, Alfieri, ma collection) ». Or, Alfieri ignore tout de cette forme qui n'existe pas dans sa collection.

La capture de la même forme est signalée par Ferrante (*Bull. Soc. Ent. d'Egypte*, 1908, p. 74) au Hammam (Mariout). Je crois avoir trouvé, à cet égard, le mot de l'énigme : il existe bien en effet, dans les collections de la Société Fouad Ier d'Entomologie (legs Ferrante) un insecte étiqueté *onopordi* var. *sulcata* Redt. (Kerremans et Reitter det.). Or, sans aucun doute, il s'agit seulement d'un *Julodis peregrina* Chevr. Sur la foi de cette détermination (*sulcata* Redt.), qui est synonyme d'*Andreae* Cast.-Gory var. *xanthographa* Fald., c'est-à-dire une variété d'*onopordi Scovitzi* Stev.,

tous les *peregrina* Chevr. des collections égyptiennes ont été déterminés sous le nom d'*Andreae* Cast.-Gory. La synonymie très embrouillée de *Julodis onopordi Andreae* Cast.-Gory a été bien mise au point par Oberberger (*Fol. Zool. et Hydr.*, V, 1934).

Julodis sulcata Redt. est donc à exclure définitivement de la faune d'Egypte.

8. Julodis peregrina Chevr.

Longtemps méconnue pour les raisons que je viens de donner, cette forme est assez fréquente au Mariout, puisque j'ai pu en recueillir une vingtaine de spécimens en deux heures de chasse, en Mars 1937, à Ikinghi-Mariout.

Julodis peregrina Chevr. a été décrit en 1837. Une bonne description s'en trouve dans la Monographie de De Marseul (loc. cit., p. 72), à part que l'on ne sait pourquoi De Marseul octroie à cette espèce un écusson. Les habitats cités sont : Turquie, Egypte.

Dans le Catalogue de Gemminger-Harold, puis dans celui de Saunders, cette forme est considérée comme espèce vraie. Kerremans, dans son Catalogue de 1892, en fait un simple synonyme d'*Andreae* Oliv., et répète cette erreur dans son Genera et dans sa Monographie. Obenberger, dans le Coleopterorum Catalogus Junk, la considère comme une aberration d'*onopordi sulcata* Redt.. Puis Théry (*Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, loc. cit., p. 49) écrit : « Cette forme égyptienne doit être admise au rang de sous-espèce d'*onopordi ;* elle se rattache directement au *Gassneri* Obenb. (=*setifensis* Lucas) et semble un acheminement vers le *Julodis laevicostata* Gory ». En 1934, Obenberger (loc. cit.) rectifie son jugement de 1926 et considère *peregrina* Chevr. non plus comme une aberration de *xanthographa* Fald. (=*sulcata* Redt.) mais comme une espèce distincte : « Elle se distingue d'*onopordi* par la crénulation remarquablement forte des angles antérieurs du pronotum. Intervalles élytraux très fortement divisés, costiformes, troisième article des antennes court, article terminal plus aigu, face inférieure plus fortement sculptée. La forme type est un peu glabre, de coloration foncée ». Il ajoute la description d'une variété nouvelle : *pharao* Obenb., se distinguant du type par un facies encore plus petit, une coloration vert-clair, des cannelures longitudinales plus larges et plus profondes entre des côtes longitudinales beaucoup plus étroites, plus élevées, une pubescence plus éparse et plus longue. Il me semble qu'il s'agit ici de simples différences individuelles.

Habitat : Mariout : Ikingi-Mariout, Abdel Kader, El-Borg, Abousir, Hammam, II-V (Alfieri, Lotte, Société Fouad Ier d'Entomologie, Min. Agric.).

Le facies de cette espèce est caractéristique : tête verdâtre, très finement

pointillée, pronotum présentant une carène médiane longitudinale filiforme qui s'épaissit aux troisième et quatrième cinquièmes postérieurs, flanquée aux deux-cinquièmes postérieurs de deux reliefs arrondis et lisses. En outre, des reliefs vermiculés fins, parallèles, de chaque côté de la ligne médiane, le premier en face de la première, le second en face de la troisième côte. La ponctuation du fond est fine et très régulière. Les élytres présentent des côtes très fortes et très saillantes, entre lesquels existent des bandes de pubescence et de pruinosité régulières comme chez *Julodis Andreae* Oliv.

C'est, en somme, un *onopordi Gassneri* Obenb. (par la sculpture très grossière des élytres), qui aurait la régularité de costulation et de pubescence que l'on observe chez *Andreae* Oliv., mais avec un pronotum beaucoup plus finement sculpté que chez *Gassneri* Obenb. Cette description cadre assez bien avec la conception de T h é r y pour qui *peregrina* Chevr. est voisin de *Gassneri* Obenb. S'agit-il d'une espèce vraie voisine d'*onopordi*, ou d'une simple race ? C'est une question oiseuse actuellement.

Julodis peregrina Chevr. existe en Egypte sous deux formes :

(1) Grand, bronzé cuivreux foncé, à bandes pubescentes de jaune.

(2) Petit, verdâtre, à bandes pubescentes de blanc grisâtre. Cette dernière forme correspond-elle à la var. *pharao* Obenb.? Je ne puis le dire avec certitude, n'ayant pas vu le type. En tout cas, sur les exemplaires que j'ai vus (collections A l f i e r i, L o t t e, et Min. Agric.), la forme naine n'a pas, comme l'affirme O b e n b e r g e r, de côtes plus élevées et de cannelures plus profondes. C'est, au contraire, l'inverse, la forme naine est plus aplatie. Quant à la pubescence plus ou moins longue et éparse, c'est uniquement une question de fraîcheur d'exemplaires.

Tribu A C M A E O D E R I N I

Cette tribu se divise en trois groupes que l'on distingue ainsi :

1 (2) Crochets des tarses simples .... POLYCESTITES
2 (1) Crochets des tarses dentés 3
3 (4) Ecusson invisible .... ACMAEODERITES
4 (3) Ecusson visible .... PTOSIMITES

A. Groupe POLYCESTITES

Genre PSEUDOCASTALIA Kraatz

Pseudocastalia depressa F.

Cette espèce figure au Coleopterorum Catalogus (1926) avec la synonymie suivante :

aegyptiaca Gmel., 1788, ?Algérie, ?Egypte, Grèce, etc. ; *depressa* F., 1775.

Le nom de cette espèce avait, avec raison, été changé par Gmelin en celui d'*aegyptiaca*, *depressa* F. étant préoccupé par *depressa* L., les deux espèces appartenant au genre *Polycesta*. En 1896, Kraatz ayant créé le nouveau genre *Pseudocastalia*, dont fait partie *aegyptiaca* Gmel., il n'y à plus aucune raison de maintenir le nom d'*aegyptiaca*, et d'après les règles de la Nomenclature, on doit restituer à cette forme son nom primitif de *depressa* F.

Pseudocastalia depressa F. est une espèce du pin. Elle n'appartient donc pas à la faune autochtone, mais est importée de Turquie. Iconomopoulos (Sur l'habitat de *Polycesta aegyptiaca*, *Bull. Soc. Ent. Egypte*, 1915), a montré que jamais cet insecte n'a été capturé en pleine campagne, mais toujours au voisinage de menuiseries employant des bois de pin de provenance turque. C'est dans ces conditions que *Pseudocastalia depressa* F. a été capturée au Caire (Juin-Juillet), à Hélouan (Juin), et à Choubra.

Les Catalogues font tous mention d'un autre Polycestite, *Polycesta Castelnaudi* Saund. Cette espèce figure au Coleopterorum Catalogus Junk de 1926 (p. 43) avec la synonymie suivante :

Castelnaudi Saund., 1871, Egypte. Arabie; *aegyptiaca* Cast.-Gory, 1838.

Pour les mêmes raisons que celles invoquées pour *Pseudocastalia depressa* F., on doit rétablir pour *Polycesta Castelnaudi* Saund. le nom d'*aegyptiaca* Cast.-Gory, ce dernier n'étant plus pré-occupé par *aegyptiaca* Gmel. passée au genre *Pseudocastalia*. En outre, la mention « Egypte » du Coleopterorum Catalogus est fausse. Cette espèce, dont un seul exemplaire figure au British Museum, n'a jamais été vue en Egypte. Pour Alfieri, ce serait un simple *nomen nudum* pour *Pseudocastalia depressa* F. Il n'y a donc pas lieu de la maintenir.

B. Groupe PTOSIMITES

Genre PTOSIMA Solier

Ptosima undecimmalulata Herbst.

C'est une espèce sujette à de très nombreuses aberrations dans la répartition des taches élytrales. Nous nous contenterons de signaler les formes les plus fréquentes en Egypte.

— Ptosima undecimmaculata ssp. cyclops Mars.

A été signalée de Matarieh par le Rd. P. J. Clainpanain (Notes sur certains coléoptères xylophages d'Egypte et leur abondance à certaines époques, *Bull. Soc. Ent. Egypte*, 1917, p. 72).

— Ptosima undecimmaculata ssp. cyclops var. intermedia Demaison.

Habitat : Environs du Caire : Ghizeh (sur pommier), Rodah (sur abricotier), Matarieh, Marg, II-VI et X; Shebin El Kanater, IX (Min. Agric.) ; Korachieh, VI.

— **Ptosima undecimmaculata ssp. cyclops ab. aegyptiaca Pic.**

Habitat : Matarieh, III ; Korachieh, VI. — Le type est décrit de la Haute-Egypte (*L'Echange*, 1909, p. 12).

C. Groupe ACMAEODERITES

Genre ACMAEODERA Esch.

Ce genre est largement représenté en Egypte. A part deux formes appartenant au sous-genre *Ptychomus* Mars. et une autre que Théry range dans un genre nouveau qu'il a créé, le genre *Paracmaeodera*, toutes les espèces égyptiennes d'*Acmaeodera* appartiennent au groupe des « Incisae » de Kerremans (Monographie, II, p. 229).

Les *Acmaeodera* vraies d'Egypte actuellement connues sont au nombre de dix-neuf. Les tableaux déterminatifs donnés par De Marseul, puis par Kerremans et par Obenberger, sont très compliqués du fait qu'ils ont à tenir compte d'un très grand nombre d'espèces. Pour la faune égyptienne, j'ai cru inutile de les compliquer et, après divers essais j'en suis arrivé à un classement basé sur la pubescence. Il a le gros avantage d'être clair. Les caractères de celle-ci permettent de répartir les *Acmaeodera* en deux groupes à l'intérieur desquels il devient aisé de différencier les diverses espèces.

Auparavant, il me faut définir certains termes que j'emploie. Je distingue « pubescence vraie » et « pubescence écailleuse » :

(1) Par « pubescence vraie » j'entends une pubescence fine, formée de poils véritables, plus ou moins fins, ayant sur toute leur longueur la même épaisseur capillaire. Ces poils peuvent être diversement colorés, en général blancs, plus rarement noirs, parfois enfin, à base brunâtre et extrémité blanche. Ils sont « dressés », ou « couchés », ou « demi-dressés ».

(2) D'autres espèces ont une pubescence faite non plus de poils fins, mais de poils bien plus épais, que les auteurs appellent « écailles », ou « squames » et « squamules ». J'adopterai le terme de « pubescence écailleuse, et je distinguerai :

(a) Poils écailleux, c'est-à-dire écailles très allongées, conservant l'allure générale d'un poil, sa longueur, mais d'épaisseur bien plus grande et de coloration blanchâtre, rappelant celle des taches de bougie. Ces poils écailleux ont une forme spéciale, soit en point d'exclamation (comme ce que les médecins appellent « le cheveu peladique », soit en forme de feuille de graminée très allongée avec un pétiole plus ou moins long et une sorte de limbe.

(b) Ecailles proprement dites, celles-ci étant ovales ou arrondies.

Tableau des Espèces

1 (2) Espèces à pubescence élytrale pileuse (j'entends le disque élytral, certaines espèces comme *discoidea* F. pouvant induire en erreur à ce point de vue) 3
2 (1) Espèces à pubescence élytrale écailleuse 25
3 (4) Pronotum brunâtre, élytres bruns, pubescence élytrale blanche, très fine, dressée, assez longue .... ***brunneipennis*** Kerr.
4 (3) Pronotum autrement coloré 5
5 (6) Pronotum bronzé brillant 7
6 (5) Pronotum autrement coloré 15
7 (8) Pronotum bronzé brillant sur le disque et jaunâtre le long des bords latéraux 9
8 (7) Pronotum uniformément bronzé brillant 11
9 (10) Tête bronzée, antennes dentées à partir du quatrième article. Elytres entièrement jaunes .... *flavipennis* Klug
10 (9) Elytres jaunes, avec une bande brun-noir juxta-scissurale et une autre de même couleur, allongée occupant les trois-quarts postérieurs de l'élytre .... *flavipennis* var. ***dispersemaculata*** nov.
11 (12) Pronotum convexe, ponctué, sans incisures longitudinales 13
12 (11) Pronotum marqué d'une dépression médiane, de trois fovéoles basales, ainsi que de deux impressions allongées intermédiaires entre elles. Pubescence pronotale blanche, molle, longue, dressée; pubescence élytrale à poils blancs épais (que De Marseul qualifie d'écailles), dressés, longs, à disposition régulièrement bisériée sur chaque intervalle .... ***discoidea*** F.
13 (14) Tête bronzée, antennes dentelées à partir du cinquième article. Elytres noirs, plus ou moins maculés de jaune .... ***convoluta*** Klug
14 (13) Elytres uniformement jaunes .... *convoluta* var. ***immaculata*** Andres
15 (16) Pronotum noir avec des macules jaunes .... ***acaciae*** Mayet
16 (15) Pronotum uniformement noir 17
17 (18) Elytres uniformément noirs 21
18 (17) Elytres noirs à taches jaunâtres 19
19 (20) Pubescence élytrale blanche, extrêmement fine, bisériée sur le disque; poils écailleux sur les côtés. Pubescence pronotale blanche, dressée, faite de poils écailleux .... ***maculipennis*** Pic
20 (19) Pubescence élytrale blanche, demi-couchée, fine. Pubescence pronotale blanche, molle, fine et couchée .... ***rubromaculata*** Luc.
21 (22) Dessus entièrement noir, pubescence noire, longue, dressée .... ***crinita*** Spin.
22 (21) Pubescence élytrale blanche 23

23 (24) Pubescence très longue, formant des sortes de pinceaux de poils plus ou moins emmêlés. Elytres noir-brun .... *lanuginosa* Gyll.

24 (23) Pubescence longue, mince, éparse, non agglomérée en pinceaux. Elytres bronzé noirâtre .... *Andresi* Théry

25 (2) Elytres bruns ou jaunes 29

26 (25) Elytres autrement colorés 27

27 (26) Elytres bleu foncé, corselet noir. Pubescence élytrale à poils écailleux blancs, quadri-sériés sur chaque intervalle ...... *Boryi* Brullé

28 (27) Corps bronzé brillant, densément recouvert d'écailles sur toute sa surface, donnant à l'insecte frais une coloration blanchâtre 34

29 (25) Pronotum non bosselé 31

30 (29) Pronotum très fortement bosselé, à pubescence écailleuse blanche, en ovale allongé; élytres bruns à taches jaunâtres, écailles ovalaires, allongées, à disposition bisériée entremêlées de poils écailleux .... *adspersula* Ill.

31 (32) Pronotum très convexe, à structure réticulée. Elytres bruns à taches jaunes, pubescence blanche faite de poils écailleux très allongés, à disposition unisériée .... *despecta* Baudi ssp. *pharao* Obenb.

32 (31) Pronotum densément et régulièrement ponctué. Elytres jaunes avec la zône juxta-scissurale et le calus huméral brun foncé. Pubescence écailleuse blanche, allongée, à disposition bisériée ..... *virgulata* Ill.

34 (28) Taille relativement grande (10 mm.). Pronotum profondément réticulé ; pubescence écailleuse allongée, à sommet effilé, disposée sans ordre sur les élytres .... *Alfierii* Théry

35 (36) Pubescence élytrale écailleuse, blanche, en ovale allongé, taille moyenne (5 mm.) 39

36 (35) Pubescence élytrale écailleuse et blanche, à écailles arrondies, taille petite (3 à 3.5 mm.) 37

37 (36) Corps vert-foncé brillant, pubescence écailleuse blanche, touffue, à écailles courtes, arrondies, sans pédicule, bisériée sur les élytres, écailles à nervure médiane .... *squamosa* Théry

38 (37) Corps bronzé-doré, pronotum à écailles ovales, plus épaisses, à disposition unisériée .... *Isis* Obenb.

39 (35) Corps bronzé-noirâtre, pronotum à pubescence faite de longs poils écailleux sur le disque ; elytres à pubescence écailleuse arrondie, présentant trois à quatre nervures en éventail, disposition bisériée.... .... *nivifera* ssp. *Mochii* nov.

40 (39) Corps bronzé clair, luisant, écailles ovales deux fois aussi longues que larges, disposition élytrale unisériée .... *Cheopsis* Obenb.

Ces diverses espèces appellent les remarques suivantes :

1. Acmaeodera brunneipennis Kerr. (=brunneipennis Rttr. mss.).

Décrite sur un seul exemplaire d'Egypte, cette espèce rarissime a été retrouvée au Caire par Alfieri, noyée dans un seau (18.8.1921). Classée par Kerremans on ne sait trop pourquoi dans son groupe des « truncatae », elle appartient en réalité, comme toutes les *Acmaeodera* d'Egypte, au groupe des « incisae ». L'exemplaire d'Alfieri fut communiqué à Obenberger qui le détermina *crinita* var. *brunneipennis* Kerr. Montré ensuite à Théry, il fut nommé *brunneipennis*, « exactement semblable à un exemplaire de Tunisie de ma collection ». Théry ajoute : « ne saurait être comparé à *crinita* Spin. dont la pubescence est noire ».

Il est hors de doute qu'il s'agit bien de deux espèces différentes. Le tableau comparatif suivant indique leurs caractères différentiels :

Acmaeodera brunneipennis Kerr.	*Acmaeodera crinita* Spin.
Pubescence élytrale blanche, très fine, dressée, assez longue.	Pubescence élytrale noire, moins fine, demi-dressée, très longue.
Pubescence du pronotum blanche et couchée.	Pubescence du pronotum noire et dressée.
Pronotum brun foncé, mat, à sculpture alvéolaire, bords latéraux incurvés, leur maximum de largeur au quart postérieur.	Pronotum noir, luisant, à sculpture formée de points enfoncés, bords latéraux régulièrement arrondis, leur maximum de largeur au milieu.
Face inférieure à pubescence éparse, implantée sur des points enfoncés assez gros, coloration de fond brunâtre.	Face inférieure à pubescence grisâtre assez dense, longue et fine, à fond noir.
Epistome courtement arrondi, ses bords latéraux n'atteignant pas le bord interne des yeux.	Epistome longuement arrondi, atteignant le bord interne des yeux.
Front à sculpture alvéolaire.	Front à points enfoncés.

2. Acmaeodera flavipennis Klug.

La localité du type est Ambukohl (Soudan).

Théry (*Bull. Soc. Roy. Ent. Egypte*, 1929, p. 114) la considère comme une variété sans taches de *convoluta* Klug. Il s'agit, à mon avis, de deux espèces différentes n'ayant de commun que l'aspect général et la conformation des élytres : même coloration, même distribution des soies, même ponctuation. Le pronotum présente des poils écailleux plus épais que ceux des élytres, et couchés en travers, comme chez *convoluta* Klug. Mais là s'arrêtent les analogies, et les caractères différentiels suivants justifient ma façon de voir.

(1) L'épistome a une conformation différente : il est cintré au centre, arrondi chez *flavipennis* Klug, et a chez *convoluta* Klug une sorte d'accent circonflexe renversé.

(2) Il existe un gros point enfoncé sur le vertex chez *convoluta* Klug, et pas de point enfoncé chez *flavipennis* Klug.

(3) Les antennes sont dentelées à partir du quatrième article chez *flavipennis* Klug, à partir du cinquième chez *convoluta* Klug.

(4) Le corselet de *flavipennis* Klug est fortement arrondi avec son maximum de largeur vers le tiers postérieur ; l'axe longitudinal est plus petit que le demi-axe transversal, donc beaucoup plus large que long. Coloration noir luisant avec deux larges taches testacées occupant tout le bord latéral, et le tiers externe du disque, avec une tache arrondie au milieu de la base. Chez *convoluta* Klug le corselet assume la forme d'une cloche, son axe vertical est plus grand que le demi-axe transversal, donc le pronotum est à peu près aussi large que long. Son maximum de largeur est avant le milieu. Coloration noir luisant sans aucune tache testacée. A noter que j'ai vu un exemplaire de *flavipennis* Klug à thorax moins large, rappelant un peu celui de *convoluta* Klug.

Acmaeodera flavipennis Klug se retrouve dans les oasis du désert Libyque (Khargheh, VI ; Siwa, VIII). On la retrouve aussi au Sinaï (Wadi Feiran : exemplairse obtenus de branches d'*Acacia tortilis* récoltées par Rabinovitch en Mai 1935 et éclos au Caire en Juin 1935).

Cette espèce, assez variable, présente quelques aberrations intéressantes à signaler.

— Acmaeodera flavipennis ab. brunneocostata nov.

Aspect du type dont elle diffère par le dessin élytral : espace juxtasutural rembruni de la base au sommet, ainsi que la suture, les calus huméraux et la base des troisième et quatrième interstries. Ceux-ci présentent, en outre, à partir du cinquième antérieur, une bande longitudinale de coloration brune, qui descend en s'élargissant vers le tiers postérieur pour s'éffiler de nouveau vers l'apex.

Habitat : Wadi Feiran (Sinaï), type et paratypes (Alfieri). Un paratype dans ma collection.

— Acmaeodera flavipennis ab. dispersemaculata nov.

Forme naine, caractérisée par l'absence de tache testacée à la base du pronotum ; base des élytres uniformement rembrunie, dessinant un demi-cercle à concavité supérieure, qui atteint latéralement le calus huméral et l'englobe. Disque élytral irrégulièrement tacheté de brun sous forme de petites taches quadrangulaires, donnant aux élytres un aspect en damier.

Habitat : Wadi Feiran (Sinai), éclos au Caire en 1937 de branches d'*Acacia tortilis* ramenées en Mai 1935. Le type fait partie de la collection Alfieri.

3. Acmaeodera discoidea F.

Cette espèce est très commune dans toute l'Afrique du Nord et dans le bassin méditerranéen. Elle semble assez peu commune en Egypte. On ne l'a jusqu'à présent signalée que de Ramleh, IV-V, sur *Chrysanthemum* (Alfieri).

4. Acmaeodera convoluta Klug.

Le type est décrit d'Ambukohl (Nubie). Cette forme ne reste pas localisée en Haute-Egypte, on la trouve également au Sinaï : Wadi Feiran (Alfieri, ex Kneucker), déterminée *convoluta* var. par Théry. On la trouve aussi au sud-est de Hélouan (Wadi Hoff), VI (Alfieri, ex Priesner).

— Acmaeodera convoluta var. immaculata Andres.

Cette forme, dont le type est du Sinaï (un unique exemplaire, collection Alfieri, des chasses de Kneucker, 22-24.4.1904), a été décrite en 1920 par Andres comme variété de *philistina* Mars. (*Entomologische Blätter*, XVI, 1920, heft 4-9, p. 79). En 1929, Théry (*Bull. Soc. Entom. Egypte*, p. 113) rapporte cette variété à *flavipennis* Klug. De l'avis d'Alfieri, comme du mien, c'est une variété de *convoluta* Klug, et non de *flavipennis* Klug. Elle en présente le pronotum noir à ridation curviligne, la même disposition de la pubescence élytrale. Les élytres sont d'un beau jaune clair, moins une tache rembrunie indiquant le calus huméral. Comme *convoluta* Klug, elle présente un gros point enfoncé sur le vertex.

A la description un peu sommaire du type par Klug, puis par De Marseul, il y a lieu d'ajouter les précisions suivantes :

Stries ponctuées, à gros points ronds très réguliers. Intervalles ponctués, à tout petits points réguliers disposés sur une ligne longitudinale au milieu de l'intervalle et dans lesquels s'implantent les poils. Pronotum présentant une légère dépression longitudinale au milieu du disque, criblée de gros points enfoncés, n'atteignant pas tout-à-fait le bord antérieur. Ridation curviligne sur les côtés. Pubescence rare et fine, couchée, au centre dense, à poils beaucoup plus forts, presque écailleux latéralement..

5. Acmaeodera acaciae Mayet.

La description originale se trouve dans l'*Abeille* (XXVI, 1887, p. 260). Théry la considère comme une race d'*octodecimguttata* Pill. au même titre que *quadrifasciata* Rossi. Obenberger mentionne *acaciae* Mayet comme une espèce distincte dans le Coleopterorum Catalogus, pars 84 (1926) et maintient son point de vue dans son travail de 1934 (Studien über die palearktischen Buprestiden, *Fol. Zool. et Hydro.*, V, p. 217). C'est aussi mon avis, cette espèce ayant la tête autrement conformée que l'*octodecim-*

guttata Pill., le pronotum rebordé alors qu'il ne l'est pas chez *acaciae* Mayet, la forme du corps et le type de pubescence différents.

Habitat : Wadi Feiran (Sinaï), capturée ou obtenue d'éclosion de brindilles d'*Acacia tortilis* (Alfieri, ex Rabinovitch).

Les exemplaires du Sinaï ne diffèrent en rien de certains exemplaires Tunisiens du Bled Thala, patrie du type. Cette espèce peut donc être considérée maintenant comme habitant tout le Nord de l'Afrique.

6. Acmaeodera maculipennis Pic.

Décrite dans la *Feuille des jeunes Naturalistes* (1897, p. 203) d'Aïn-Sefra, comme variété probable de *rufomarginata* Luc. C'est ainsi qu'Obenberger la considéra dans le Coleopterorum Catalogus de 1926, alors que Kerremans (Monographie, II, p. 381) en fait un simple synonyme. Théry (*Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, XIX, p. 121) la considère comme espèce distincte et l'assimile à *cairensis* Obenb. Pic avait envoyé des paratypes de son espèce à divers entomologistes, si bien qu'elle figure dans diverses collections sous les « noms de collections » suivants : *rudipennis* Ab., *obliquata* Ab., *sefrensis* Bedel. Théry ajoute : « Obenberger a redécrit, sous le nom de *cairensis*, un individu provenant de l'ancienne collection Meyer-Dacis et m'a communiqué son type. Je considère la provenance de cet individu comme douteuse (Egypte) ». Or, cette espèce éxiste bien en Egypte, et elle figure dans diverses collections.

Habitat : Wadi Abou Zoleigha et Wadi Um Siala, III (Alfieri) ; Amrieh (Mariout), IV (Alfieri).

La synonymie de cette espèce est donc la suivante : *Acmaeodera maculipennis* Pic, 1897 (Algérie, Egypte) = *cairensis* Obenb. 1923, *rudipennis* Abeille, *sefrensis* Bedel, et *obliquata* Abeille.

7. Acmaeodera rubromaculata Lucas.

Forme signalée d'Egypte pour la première fois par Théry (*Bull. Soc. Roy. Ent. Egypte*, 1929, p. 113). Elle existe dans la collection Alfieri, étiquetée Hammam (Mariout), Avril, et déterminée *convoluta* Klug par Kerremans.

— Acmaeodera rubromaculata ssp. ramosa Chevr.

Ramosa Chevr. figure au Coleopterorum Catalogus de 1926 comme synonyme d'*affinis* Luc. En 1930, Théry (*Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, p. 78, et supplément, p. 542) fait de *variivestis* Abeille une race de *rubromaculata* Lucas ; et il ajoute qu'après avoir vu au British Museum les types de *variivestis* Abeille et de *ramosa* Chevr. et les avoir comparés, ils ne présentent aucune différence. Le nom de *ramosa* Chevr. ayant la priorité doit remplacer celui de *variivestis* Abeille.

Obenberger, dans ses critiques de l'ouvrage de Théry (*Fol. Zool.*

et Hydro., 1934, p. 194), reconnait son erreur de 1926 touchant la place de *variivestis* Abeille, mais se refuse à admettre son identité avec *ramosa* Chevr. L'examen des types par Théry résoud pour nous la question. D'autre part, je n'ai pu retrouver sur les exemplaires de *rubromaculata* Lucas et de *ramosa* Chevr. que je possède ou que j'ai examinés les différences spécifiques signalées par Obenberger. Il attribue à *ramosa* Chevr. (*variivestis* Abeille selon lui) la tache jaune latérale du pronotum qui caractérise justement *rubromaculata* Lucas, tache qui est classiquement absente d'après la description originale de *variivestis* Abeille. La seule différence qu'on puisse noter est que la pubescence est plus fine chez *ramosa* Chevr. que chez *rubromaculata* Lucas. Sur les exemplaires que j'ai vus, le front serait même plus large chez *ramosa* Chevr. (Obenberger dit plus étroit), que chez *rubromaculata* Lucas.

Habitat : Wadi Zogleigha, Wadi Um Siala, Wadi Hetaim (désert arabique, sud-est du Caire), III-IV ; Sinaï : Wadi Um Mitla, III (Alfieri).

8. Acmaeodera crinita Spin.

Espèce très rare en Egypte. Elle est signalée de Choubrah, en Juin, et du Caire, en Septembre (Alfieri). Son aire de dispersion est cependant fort étendu, puisqu'il s'étend depuis l'Algérie jusqu'à la Palestine.

9. Acmaeodera lanuginosa Gyllh.

Théry (*Bull. Soc. Roy. Entom. Egypte*, 1929, p. 118) dit de cette espèce : « Dans la région occidentale du bassin méditerranéen, cette espèce est généralement noire. En Egypte elle est d'un bleu d'acier presque noir. Il s'agit donc d'une race locale que je n'éprouve pas le besoin de nommer ». Cette forme, qui a pour synonymes *cylindrica* Cast.-Gory et *ovis* Chevr., et dont le type provient d'Espagne, se retrouve dans toute l'Afrique du Nord, en Espagne, en France et en Corse (teste Bedel). Obenberger, dans le Coleopterorum Catalogus Junk (1926) la mentionne du Sinaï, mais non d'Egypte.

Habitat : Amrieh, El Borg et Aboussir (Mariout), IV-V; Ramleh (Alexandrie), IV ; Ezbet El Nahklé (banlieue du Caire), V (collection Alfieri). — Kerremans l'a vue des Pyramides de Ghizeh, et Pic (*Bull. Soc. Entom. Egypte*, 1909, p. 153) la cite du Mariout.

10. Acmaeodera Andreei Théry.

Cette forme a été longtemps confondue avec la précédente, ainsi qu'avec *mauritanica* Luc. Le type provient du Mariout et fait partie de la collection Alfieri (ex-Andres). Il fut déterminé *mauritanica* Luc. par Andres et *lanuginosa* Gyllh. par Obenberger. Cette belle espèce se

place, au point de vue systématique, entre *lanuginosa* Gyllh. et *mauritanica* Luc.

Habitat : Mariout (Type); Wadi Hoff, V (Alfieri); Abou-Rouache (Alfieri, Lotte [ex Mochi]).

Ajoutons qu'à l'œil nu ces trois formes voisines se distinguent facilement : *lanuginosa* Gyllh. présente constamment, sur les exemplaires frais, une pubescence très touffue sur le quart postérieur et externe de l'élytre qui a l'aspect d'une tache blanchâtre allongée, qui suffit à la caractériser. Les deux autres espèces se différencient de suite par leur taille, beaucoup plus forte chez *mauritanica* Luc., alors que la pubescence est plus fournie chez *Andresi* Théry. Enfin, *Andresi* Théry a des antennes fortement dentelées à partir du quatrième article, alors que *mauritanica* Luc. a des antennes plus épaisses et bien moins dentelées.

11. Acmaeodera Boryi Brullé.

En 1908, Kerremans signalait cette espèce comme de capture possible en Egypte. Elle vient d'être capturée au Sinaï (Wadi Um Mitla) par le Docteur Mochi (un exemplaire de la collection Alfieri).

— Acmaeodera Boryi var. coptica Obenb.

Cette variété, qui ne figure dans aucune collection locale, a été décrite d'Alexandrie (*Wien. Ent. Zeit.*, XXXV, 1916, p. 238).

12. Acmaeodera despecta Baudi.

Espèce décrite de Chypre. Elle n'existe pas en Egypte sous sa forme type.

— Acmaeodera despecta ssp. pharao Obenb.

A été décrite en 1924, d'après des exemplaires étiquetés « Egypte septentrionale ». Les exemplaires de la collection Alfieri avaient été nommés *pharao* Obenb. par Théry; ultérieurement, ce même auteur considère *pharao* Obenb. comme un simple synonyme de *despecta* Baudi (*Bull. Soc. Roy. Ent. Egypte*, 1929, p. 118). A mon avis, *pharao* Obenb. doit être considérée comme la race égyptienne et constituer une sous-espèce de *despecta* Baudi.

Habitat : Dekheila, Ikinghi-Mariout, Mergheb, Amrieh, Borg El Arab, Hammam (localités du Mariout), IV-VI (Alfieri, Lotte); Wadi El Salam (Sinaï), IV (Alfieri).

Dans son travail de 1934 (*Fol. Zool. et Hydrob.*, loc. cit., p. 225), Obenberger considère que *despecta* Baudi et sa *pharao* sont deux espèces voisines mais séparées.

J'ai examiné et comparé entre eux :

(1) Un exemplaire de Mergheb, de la collection Alfieri, déterminé

pharao par Théry en 1926, après comparaison au type d'Obenberger, et redéterminé *despecta* Baudi en 1930 par le même auteur.

(2) Plusieurs exemplaires de *dsepecta* Baudi originaires de Syrie de ma collection.

D'après Obenberger, la *pharao* est plus courte, plus large, a le front plus nettement étroit que *despecta* Baudi. Sur mes exemplaires, je ne vois aucune différence, même à fort grossissement (30 diam.). Les élytres sont bien plus courtement arrondis en arrière. Je ne vois pas non plus les différences sur lesquelles insiste Obenberger dans la sculpture de l'avant dernier intervalle entre *pharao* et *despecta*; le corselet est plus large, plus luisant, plus lobé en avant avec une très légère ligne médiane longitudinale. Dans l'ensemble, et c'est le caractère le plus net, *pharao* Obenb. est plus plat, plus dilaté vers les deux-tiers postérieurs, alors que *despecta* Baudi est nettement plus bombé, a les élytres un peu moins larges en arrière, et plus allongés.

13. Acmaeodera adspersula Ill.

Espèce répandue dans toute l'Afrique du nord.

Habitat : Wadi Um Elek, Ougret El Sheikh, Wadi Gerrawi (localités situées au sud-est de Hélouan, désert arabique), IV-V (Alfieri!); Fayoum, IV, sur *Zygophyllum*; Hammam (Mariout), V (Alfieri).

14. Acmaeodera virgulata Ill.

Un exemplaire de *virgulata* Ill. figure dans la collection Alfieri avec la mention : « *Levrati* Mars., Obenb. det. ». Comparé par Alfieri à une *virgulata* Ill. d'Algérie, reçue de Théry, il en est identique.

Habitat : Aboukir, V (Alfieri).

Acmaeodera Levrati Mars., décrite de Sicile, est, d'après Théry, un simple synonyme de *discoidea* var. *barbara* Gory. C'est aussi l'avis de Ragusa, l'entomologiste sicilien, qui n'a jamais rencontré cette forme en Sicile. Le type fait partie de la collection Pic (d'après une lettre reçue de Théry, 1938). Les exemplaires de Monsieur Alfieri, determinés *Levrati* Mars. par Obenberger, montrent qu'Obenberger attribue à *Levrati* Mars. ce qui appartient à *virgulata* Ill., espèce voisine du reste de *discoidea* F. (voir Lotte : Notes synonymiques sur les Buprestides, (2), *Bull. Soc. Ent. France*, 1938, p. 150). Il semble donc que *Levrati* Obenb. n'est pas la même forme que *Levrati* Mars., et j'ai nommé cette forme *Acmaeodera inedita* (Lotte, loc. cit., p. 151).

— Acmaeodera virgulata var. Lucasi Théry.

Cette variété diffère du type de *virgulata* Ill. par la ponctuation différente du pronotum. Chez *virgulata* Ill. elle forme des « cicatrices » (d'après Théry : *Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, XIX, 1928 [1930], p. 70) confluen-

tes sur toute la surface du disque. Chez *Lucasi* Théry, la ponctuation est composée, au milieu du disque, de points isolés, profonds.

Habitat : Dachor (sur chardons), El Magdalah, Abou-Rouache, Plateau de Kerdacé, Mazgouna (localités du désert libyque, nord, sud et ouest des Pyramides de Ghizeh), III-V (Alfieri, Lotte, Min. Agric.); Ezbet El Nakhlé (Min. Agric.).

L'exemplaire de Dachor est plus petit et à pigmentation plus accusée.

15. Acmaeodera Alfierii Théry.

Cette très remarquable espèce, dont le type unique figure dans la collection Alfieri, a été décrite en 1929 (*Bull. Soc. Roy. Entom. Egypte*, p. 115).

Habitat : Plateau de Kerdacé en Juillet.

16. Acmaeodera squamosa Théry.

Décrite en 1912 (*Bull. Soc. Entom. Egypte*, p. 131) d'après plusieurs exemplaires capturés par Andres, Innes Bey et Alfieri à Massara sur des chardons (*Zollikoferia nudicaulis* L. et *Carduncellus eriocephalus* Boiss.).

Habitat : Massara, IV (Alfieri [co-type], Lotte, Min. Agric.) ; Hélouan, désert, IV (Alfieri) ; Caire (Lotte, ex Winckler, sans doute des récoltes d'Andres à Massara).

La description de cette espèce a été reproduite par Théry, en 1919, dans le *Bulletin de la Société Entomologique de France* (p. 223), ce qui explique que, dans le Coleopterorum Catalogus de 1926 elle figure sous le nom de *squamidorsis* Obenb., cet auteur croyant de bonne foi le nom préoccupé par *squamosa* Van Dyke de 1919.

Il y a donc lieu de considérer *squamidorsis* Obenb. comme un nomen nudum et de conserver le nom de *squamosa* pour l'espèce de Théry (1912), l'espèce de Van-Dyke ayant été rebaptisée *Junki* par Théry en 1929. *Acmaeodera squamosa* Théry a été capturée en Tunisie par le Docteur Chobaut.

17. Acmaeodera nivifera ssp. Mochii nov.

Cette forme figure dans les diverses collections locales sous le nom de *nivifera* Abeille.

En 1937, le Professeur Mochi m'adressa, parmi quelques Buprestides d'Egypte, une *Acmaeodera* squameuse, d'Abou-Rouache, que je fus embarrassé pour nommer. Elle se plaçait entre *squamosa* Théry et *nivifera* Abeille, dont elle se rapprochait mais différait cependant par la forme, la taille et par la répartition bien plus régulière des squamules élytrales. Je la considère comme une race de *nivifera* Abeille, que je nomme ssp. *Mochii* nov.

De passage au Caire, pour demander à Mr. Alfieri communication de sa collection, j'eus la surprise de constater que toutes les *Acmaeodera* des collections locales, déterminées *nivifera* Abeille, n'étaient pas comparables à la forme algérienne de cette espèce, mais ressemblaient en tous points à ma nouvelle ssp. *Mochii*. J'ai alors demandé à Mr. Théry un exemplaire de *nivifera* Abeille comparé au type, qu'avec son obligeance habituelle il s'est empressé de ma faire parvenir.

Le type de *nivifera* Abeille est d'Aïn-Sefra (sud Oranais, confins du Maroc). Cette espèce n'a jamais été trouvée en Egypte.

Habitat : Pyramides de Ghizeh, Kerdacé, Kafr-Hakim, Mansouria (sur *Alhagi manniferum* Desv.), Wadi Rishrash, Wadi Hetaim, Wadi Zouleigha, Wadi Ibib (localités mentionnées par Théry, pour *Acmaeodera nivifera* Abeille, dans les *Bulletins de la Société Royale Entomologique d'Egypte* 1925 [p. 117], et 1936 [p. 5]) ; Massara, Mokattam, Wadi Hoff, Wadi Um Siala, Wadi Gerrawi, Wadi Noueiga (localités du désert arabique, au sud-est du Caire), III-VI (Alfieri, Lotte, Min. Agric.); Abou-Rouache (désert libyque au nord des Pyramides de Ghizeh), V (Min. Agric.).

Les caractères différentiels suivants permettront de séparer la *nivifera* Abeille de la ssp. *Mochii*.

Acmaeodera nivifera Abeille	*Acmaeodera nivifera* ssp. *mochii* nov.
Pubescence de la tête et du pronotum constituée par des poils écailleux, très longs, sauf une étroite bande postérieure sur le pronotum.	Pubescence de la tête et du disque du pronotum constituée par des poils écailleux, très longs ; pubescence de tout le pourtour du pronotum faite d'écailles.
Squamules des élytres assez longues, en ovale allongé, pédicule nul, couleur blanc sale, sans nervation en éventail, parfois une nervure médiane plus ou moins visible. Disposition des squamules assez touffue, plus dense, nettement bisériée.	Squamules des élytres très légèrement pédiculées, en ovale court, nervation en éventail (visible à × 20), à trois ou quatre nervures divergentes. Disposition des squamules alterne (c'est-à-dire deux écailles par intervalle, mais pas au même niveau).

18. Acmaeodera Isis Obenb., et **19. Acmaeodera Cheopsis Obenb.**

Ces deux espèces rentrent aussi dans le groupe de *nivifera* Abeille. *Acmaeodera Isis* Obenb. est décrite du Caire et *Acmaeodera Cheopsis* Obenb. du Wadi Digla. D'après la description de l'auteur, la première semble voisine de *squamosa* Théry et la seconde de *nivifera* ssp. *Mochii* mihi. L'auteur parle de pubescence faite d'écailles unisériées, mais leur description exacte est insuffisante : il faudrait voir le type. Aucune de ces deux espèces ne figure dans les collections que j'ai pu voir. J'ai adressé, avant la guerre, un

exemplaire d'*Acmaeodera nivifera* ssp. *Mochii* mihi à Obenberger, mais il ne m'en a jamais accusé réception. Il faut donc attendre pour être fixé exactement sur ces deux dernières formes.

Acmaeodera denudata Obenb., Acmaeodera philistina Mars. et **Acmaeodera cairensis Obenb.,** ne figurent pas dans cette Révision.

Acmaeodera denudata Obenb. (*Wien. Ent. Zeit.*, XXXV, 1916, p. 238) est décrite de la Haute-Egypte comme « voisine de *fascipennis* Kraatz » (teste Obenberger, *Opusc. Bupr.*, p. 97, 1934). Théry la situe comme voisine de *soudana* Mars. d'après la description. Elle ne figure dans aucune des collections locales que j'ai vues.

Acmaeodera philistina Mars. est citée au Coleopterorum Catalogus Junk (1926), de Syrie et du Sinaï, avec la var. *immaculata* Andres. Nous avons vu plus haut que la var. *immaculata* Andres est, à notre avis, une variété de *convoluta* Klug. Quant à *philistina* Mars., elle n'a jamais été trouvée en Egypte, ni au Sinaï.

Acmaeodera cairensis Obenb. est, d'après Théry, identique à *maculipennis* Pic. J'ai examiné un exemplaire de la collection Alfieri, provenant du Wadi Zouleigha et déterminé *cairensis* Obenb. par Théry en 1930. Je l'ai comparé à deux exemplaires de *maculipennis* Pic originaires l'un de Colomb-Béchar (Maroc) du Dr. Chobaut (Théry det.), l'autre du Wadi Zouleigha (Alfieri). Comme le dit Obenberger (*Opusc. Bupr.*, p. 27, 1934), *cairensis* Obenb. est plus petit, ses élytres sont dès le milieu très longuement et très régulièrement arrondis, alors que chez *maculipennis* Pic ils sont de conformation différente. Pour le reste, taille à part je ne vois aucune différence entre les deux formes, ni dans la sculpture ou la conformation de la tête et du pronotum, ni dans la sculpture élytrale, et je ne comprends pas bien ce qu'Obenberger veut entendre par élytres sans stries (Flugeldecken uberhaupt ohne Striefen) étant donné que ces stries existent aussi nettes dans les deux formes. Enfin, le dessous est bronzé cuivreux, et non noir foncé, comme l'écrit Obenberger. Il faudrait, à mon sens, voir de plus nombreux exemplaires de ces deux espèces voisines, sinon synonymes, avant de pouvoir se prononcer définitivement sur leur parenté exacte.

Genre PTYCHOMUS Mars.

Théry a récemment dissocié l'ancien genre *Acmaeodera* Eschs. Il en distrait l'ancien sous-genre *Ptychomus* Mars., qu'il élève au rang de genre, et crée, d'autre part, le nouveau genre *Paracmaeodera* aux dépens d'un certain nombre d'espèces d'*Acmaeodera*, appartenant à la zone éthiopienne et caractérisées : (1) par un sillon longitudinal très prononcé sur le pronotum,

(2) par une coloration toujours métallique, exceptionnellement noire, (3) par un dimorphisme sexuel frappant et presque constant, et finalement (4) une taille généralement plus grande et un facies très particulier.

1. Ptychomus polita Klug.

Cette espèce vit en Egypte et au Sinaï sur l'*Acacia nilotica* Forsk. dans lequel elle se développe. Le type est décrit d'Ambukohl (Soudan).

Habitat : Choubrah, Mahmacha, Helmieh, Ezbet El Nakhlé, Ein El Shams, Gizeh, Faroukieh, VII-IX ; Suez, V (Min. Agric.) ; Sinaï : Wadi Feiran, V (Min. Agric.).

2. Ptychomus sancta Théry.

Cette espèce ne figure dans aucune collection locale. Les types (collection Théry) sont originaires du Hedjaz (Arabie). Un exemplaire, provenant d'Egypte, existerait dans les collections du Musée de Gênes, ex Marquet (Théry : *Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, XIX, 1928 [1930], p. 143).

3. Ptychomus pereuperba Obenb.

Espèce voisine de *polita* Klug, décrite du « sud de l'Egypte », sur un seul exemplaire (Obenberger : Studien über paläarktische Buprestiden. *Wien. Ent. Zeit.*, XXXV, 1916, p. 244).

Genre PARACMAEODERA Théry

A ce genre, compris comme il a été défini plus haut, se rattachent :

Paracmaeodera elevata Klug.

Espèce décrite d'Ambukohl (Nubie) et retrouvée au Hoggar par la Mission Peyerimhoff (*Mém. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 2, 1931, p. 70), sur *Acacia tortilis* Hayne et *Acacia seyal* Del.

Habitat : Gebel Elba (extrême sud-est du territoire), I (Min. Agric.) ; Sinai : Wadi Ta-Albi, IV (Alfieri, ex Kneucker) ; Akaba, IV (Alfieri, ex Kneucker).

— Paracmaeodera elevata var. semicostata Kerr.

Habitat : Wadi Gharghir, IV (Alfieri, ex Kneucker).

Tribu CHRYSOCHROINI

Cette tribu, dont la plupart des genres sont éxotiques, est représentée en Egypte par les deux genres *Steraspis* Sol. et *Agelia* Cast.-Gory, encore la présence du second n'est-elle pas certaine, même au Soudan anglo-égyptien.

Genre STERASPIS Sol.

1. Steraspis squamosa Klug.

C'est l'espèce de beaucoup la plus fréquente dans toute l'Egypte.

Habitat : Mahmacha, Ein Shems, Matarieh, Marg, Gebel Asfar, Magadla, Kafr Hakim, Kerdacé, Katatba, III-X ; Zone du Canal : Port-Said, Ismaïlia, Suez, Sinaï (Alfieri).

— Steraspis squamosa var. roseiventris Obenb.

Variété décrite d'Egypte, sans indication de localité. Elle aurait l'abdomen de coloration rose ou rosée.

Habitat : Mahmacha, Matarieh (Alfieri).

D'après Alfieri mss., la variété *roseiventris* Obenb. constitue tout au plus une aberration de couleur, les reflets rose ou rosés de l'abdomen n'étant apparents que sous certains angles d'éclairage.

— Steraspis squamosa var. Kindermanni Mars.

Caractérisée par l'absence de bordure pourpre sur les bords latéraux des élytres.

Habitat : Tamia, Medinet El Fayoum, Damiette (Alfieri, Min. Agric.) ; Zone du Canal : Port-Said, Ismaïlia, Suez, aussi commun que *Steraspis squamosa* Klug (Lotte); Sinaï : El Arish, Wadi Feiran (Alfieri, Min. Agric.).

C'est une espèce des *Tamarix nilotica* Ehrenb. et *articulata* Vahl.

2. Steraspis speciosa Klug.

Le type est décrit d'Ambukohl (Nubie).

Habitat : Oasis de Baharieh (Alfieri, ex Major S. S. Flower) ; Gebel Elba (extrême sud-est du territoire) : Wadi Aideb, Wadi Takshim (Gebel El Shellal), V (Alfieri, Min. Agric.).

Genre AGELIA Cast-Gory

Kerremans (Catalogue raisonné des Buprestides de l'Egypte, *Bull. Soc. Ent. Eg.*, 1908, p. 98) signalait comme possible la présence de ce genre en Egypte, sous forme d'*Agelia Peteli* Gory, qui est une espèce africaine du sud des déserts sahariens. En réalité, la seule espèce dont la présence soit possible ici est l'*Agelia Lordi* Walk., espèce éthiopienne qui se capturerait également en Haute-Egypte et au Soudan Anglo-Egyptien.

Théry identifie *Agelia aegyptiaca* Obenb. (1924) et sa variété *montana* Obenb. à la variété *humeralis* Théry (1910) de *Lordi* Walker.

L'absence de matériel en quantité suffisante ne permet pas de se prononcer sur cette assimilation. Un seul exemplaire d'*Agelia Lordi* Walker figure dans la collection Alfieri : il est de provenance non égyptienne,

de même que ceux qui figurent dans ma collection. *Agelia aegyptiaca* Obenb. ne figure dans aucune collection locale.

Tribu CHALCOPHORINI

Cette tribu, riche en genres éxotiques, est pauvrement représentée en Egypte.

Genre CHALCOPHORELLA Kerr.

Chalcophorella stigmatica Sch.

Alfieri a capturé à Mersa-Matrouh (frontière nord-est de l'Egypte), en Avril, un exemplaire de cette espèce syrienne. On ne peut affirmer qu'il ne s'agisse pas d'une espèce importée, car elle n'a pas encore été trouvée ni au Sinaï, ni dans la zone littorale du Delta.

Genre CAPNODIS Esch.

La présence possible de *Capnodis tenebrionis* L. et de *Capnodis tenebricosa* Ol., admise par Kerremans (Catalogue raisonné, loc. cit., 1908), ne s'est pas justifiée, ces deux espèces n'ont pas encore été capturées en territoire égyptien.

Théry signale (*Bull. Soc. Ent. de France*, 1936, p. 221) la présence, dans la collection du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, d'un exemplaire de *Capnodis cariosa* Pallas, étiqueté « Egypte, Bové, 1833 ».

Capnodis excisa Ménétr.

Un exemplaire de cette espèce, recueilli par Monsieur Fourtau dans le Wadi Lagama (Sinaï nord), en Mai 1920, existe dans la collection Alfieri.

— Capnodis excisa ssp. Alfierii Théry.

A été capturé au Sinaï, par Kneucker, sur *Calligonum comosum*. Ce type unique, décrit en 1929 (*Bull. Soc. Roy. Ent. Egypte*, p. 120), figure dans la collection Alfieri. C'est l'exemplaire même signalé par Andres (*Entom. Blätt*, XVI, 1920, p. 81) sous le nom de *Capnodis excisa* Ménétr.

Genre CYPHOSOMA Mann.

Cyphosoma Lawsoniae Chevr.

C'est une espèce rare en Egypte, peu d'exemplaires figurent dans les collections locales.

Habitat : Abou-Rouache, VII, et Mansouria, VI (désert libyque au nord des Pyramides de Gizeh) ; Dessounes, V ; Oasis de Khargheh, VI

(localités des exemplaires de la collection Alfieri); Oasis de Dakhla, IV, et Manchiet Radwan, V (Min. Agric.).

Genre PSILOPTERA Sol.

Ce genre est représenté en Egypte par deux de ses sous-genres, *Damarsila* Thoms. et *Lampetis* Spin.

1. Psiloptera (Damarsila) Mac Alisteri Waterh.

Théry (*Bull. Soc. Roy. Ent. Egypte*, 1936, p. 6) signale la présence de cette espèce en Haute-Egypte et à Suez, localités plus que douteuses à mon avis. Les exemplaires figurant dans la collection du Ministère de l'Agriculture proviennent du Gebel Elba (extrême sud-est du territoire), où ils ont été récoltés dans le Wadi Rabdet, en Janvier, et dans le Wadi Aideb, en Février (Min. Agric., ex Priesner).

Psiloptera (Damarsila) Bardii Obend. (*Casopis*, XXIV, 1927, p. 71), décrite de Tripolitaine, est synonyme de *Mac Alisteri* Waterh. (Théry, loc. cit.).

2. Psiloptera (Lampetis) nigritorum Cast.-Gory.

Un exemplaire de la collection Alfieri, étiqueté « Egypte » et déterminé par Théry comme « fort semblable à un *nigritorum* Cast.-Gory du British Museum ».

3. Psiloptera (Lampetis) mimosae Klug.

C'est, sans doute, le Buprestide le plus commun d'Egypte. Sa larve vit dans les racines des *Zygophyllum simplex* L. et *coccineum* L., sur lesquels se retrouve l'adulte tout aussi bien que sur d'autres plantes désertiques. C'est une espèce sujette à de nombreuses variations de taille, de forme et de coloration.

Théry (*Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, XIX, 1928 [1930], pp. 154-157), outre un bon Tableau Synoptique entre *mimosae* Klug et *catenulata* Klug, rend la priorité à *mimosae* Klug. *Mimosae* Klug figure, en effet, dans tous les Catalogues et Monographies depuis Castelnau et Gory, sous le nom de *rugosa* Palisot, 1808. Or, cet auteur dans son ouvrage des « Insectes récoltés en Afrique et en Amérique » cite cette espèce des Antilles (Port-au-Prince), et le dessin qu'il en donne se rapporte, d'après Théry, à la *Guildini* Cast.-Gory, forme qui, de ce fait, tombe en synonymie de *rugosa* Palisot. Elle n'a donc aucun lien de parenté avec l'espèce africaine *mimosae* de Klug.

La forme type a une coloration bronzé-foncé brillant, mais comme nous l'avons dit, il existe de nombreuses variations de couleur.

Habitat : Dans tout le pays, de Février à Novembre, également dans le Sinaï (Alfieri).

— Psiloptera (Lampetis) mimosae ab. cyanea Théry.

Cette aberration diffère du type par sa couleur uniformément bleue avec quelques reflets d'un bleu d'acier.

Habitat : Hélouan, 8.2.1930 (le type, collection Alfieri); Port-Saïd, Ismaïlia, Néfisché (Lotte); Néfisché, VI; Fayoum, IV; Matarieh, III (Alfieri); Wadi Nouegha et Wadi Um Elek (Min. Agric.); Sinai : Bir Isla (390 m.), IV (Alfieri).

— Psiloptera (Lampetis) mimosae ab. cuprina Alfieri i.l.

Il existe dans la collection Alfieri deux exemplaires étiquetés ab. *cuprina* nov., in litt. J'en possède d'identiques, de nombreuses localités.

4. Psiloptera (Lampetis) catenulata Klug.

D'après Alfieri, cette espèce est presque toujours capturée sur de grands arbres tels qu'*Acacia*, *Tamarix*, et non pas sur des arbustes comme les *Zygophyllum* que fréquente la *mimosae* Klug. Le R. P. Joseph Clainpanain (*Bull. Soc. Entom. Egypte*, 1917, pp. 73-74) l'a obtenue de grenadiers, dont elles avaient fait périr toutes les grosses tiges, et d'un tronçon de *Poinciana regia* Boj. Cette différence biologique justifie amplement la séparation des deux espèces : *mimosae* Klug et *catenulata* Klug.

Habitat : Ghézireh, II; Ghizeh, IV (Min. Agric.); Matarieh, III (Alfieri); Ismaïlia (Théry); Caire (Hénon, in Théry); Wadi Ringha (Kosseir), IV (Min. Agric.); Oasis de Khargheh, IX (Alfieri); Oasis de Dakhleh, IV et V (Alfieri, Min. Agric.).

— Psiloptera (Lampetis) catenulata ab. viridis Obenb.

C'est une aberration qui diffère du type par sa couleur bronzé-rouge vif.

Habitat : Wadi Aideb, Gebel Elba (extrême sud-est du territoire), en Janvier (Alfieri); Matarieh, II [co-type] et V (Alfieri); Ein Shems, sur *Tamarix*, X (Alfieri).

— Psiloptera (Lampetis) catenulata ab. viridis Obenb.

Cette aberration, *in litteris*, a des reflets verdâtres qui font défaut chez la forme type de *catenulata* Klug.

Habitat : Oasis de Dakhleh, V; Oasis de Khargheh, IX (types, collection Alfieri).

A short account on the propagation and control of the Desert Locust, *Schistocerca gregaria* Forskal, in some parts of Arabia

[Orthoptera]

(with 2 Tables, 4 Illustrations, and 1 Map)

by MOHAMED HUSSEIN,
Locust Investigator, Ministry of Agriculture, Egypt

INTRODUCTION

Historians and explorers who visited Arabia in former days had often referred to locusts.

The Arabs relate long stories about this pest. Some of their statements coincide with scientific facts. In their opinion, locusts originate from the sea. An ordinary Beduin can hardly believe that such a small creature is able to cross the sea. The basis of the theory is, however, true. Most swarms come to Arabia either from the direction of the Oman and Persian Gulfs or from the Red Sea. As regards periodicity of outbreaks, they say that locusts usually appear every seven years, being the maximum rainless period. Thus, they realise that this pest is not of annual occurrence and that rain is a fundamental element for breeding.

Entomologists studying the locust problem always regarded the Arabian Peninsula as one of the main breeding centres. The Regional Locust Conference held in Cairo in 1931 discussed this point. In 1935-1936, Maxwell Darling, now Chief Locust Officer of the Middle East Unit, was sent to Arabia by the Locust Bureau of London (the present Anti-Locust Research Centre), where he carried out extensive observations on the behaviour and breeding of *Schistocerca* in the South and the West. Resolution 10, passed by the Fourth International Conference, held in Cairo in 1936, defined the areas where investigations should be carried out on both sides of the Red

Sea as well as in the interior. Later on, the Anti-Locust Research Centre suggested to the Egyptian Ministry of Agriculture to send an entomologist to investigate the matter in the coastal plains. Both the Saoudi and Yemen Governments supported the scheme as submitted by the Egyptian Government. Thus, early in 1937, together with a technical assistant and field operator, the present writer left Suez for Hedjaz. From January until May 1937, the expedition inspected many of the coastal and inland localities in Hedjaz and Yemen, and as far South as Aden. Result of this work was submitted to the Fifth International Locust Conference which met in Brussells in August 1938, and was later published by the Egyptian Ministry of Agriculture in its Technical Bulletin No. 225.

It became now quite evident that collective efforts and cooperation by the countries concerned are essential. The programme submitted by the British Delegation and accepted by the Brussells Conference, fully justified this end. War retarded its execution for some time. When the present locust cycle began in 1941, the Anti-Locust Research Centre of London foresaw wisely that any further delay will have disastrous consequences. As a matter of fact, locusts were propagating extensively and threatening many territories from the Indian Ocean to the Atlantic. All countries concerned were warned to protect their agricultural products and face the danger collectively. The Egyptian Government entirely supported the idea. Early in December 1942, a mission went to Arabia to cooperate with both the Saoudi and Yemen Governments, as well as with the British, Indian and Palestinian missions in locust reconnaissance and control. Three technical assistants from the Ministry of Agriculture and one junior official in charge of collecting plants and insects joined the mission.

ZONES OF LOCUST BREEDING AND MOVEMENTS IN ARABIA

Many areas of the Peninsula have not been visited yet by entomologists; nevertheless, the data which are available hitherto, allow the following deductions to be made :

(a) The Eastern Section

This section includes the coastal areas near the Oman and Persian Gulfs, as well as some neighbouring localities, and is strongly connected with the Indo-Persian Sector.

The summer generation from the monsoon rains in India and Baluchistan starts migration late in autumn and early winter to the West of the North-West. It reaches Arabia either direct or via Persia where part of the swarm sometimes stop to breed. Swarms coming to the coastal regions settle to propagate, and some of them often continue their flight to the West, the

North-West and North where Hofuf, Dahana, Riad, Anaiza, Buraida and Nafud are reached. Climatic conditions, specially rainfall and direction of prevailing winds, play the main role in this respect.

The resulting winter and spring generations return generally early in summer to the East and South-East and sometimes to the West and the North-West. On rare occasions, part of these swarms reach Transjordan, Palestine and Egypt.

(b) The Western Section

The coastal plains of Yemen, Asir and Hedjaz fall within the boundaries of the Western Section.

Swarms originating from summer breeding in Eritrea, Central and North Sudan, start to migrate eastwards early in autumn. Part of them continue to breed on the African coast in winter, the rest cross the Red Sea. How far they reach in the East has not been ascertained yet, but it seems that they hardly exceed the highlands of Yemen and Asir. Swarms that come to Hedjaz reach in some years as far as Transjordan, Palestine and Sinai. This happens generally early in spring and rarely before that time. In 1929, swarms arrived as early as November. The resulting spring generation returns back to the south and the South-West early in summer, and reaches the southern provinces of Egypt, the Sudan and Eritrea.

(c) The Southern Section

This Section comprises the coastal plains near the Arabian Sea, Hadramut, Aden and the region to the East of the Yemen highlands.

In all probability, locust movements and propagation in this area are strongly linked with the developments in the South of the Empty Quarter (Rub El-Khali) and the region East of Asir in the North, and with Somaliland and other equatorial regions in the West. Part of the winter generation produced in the North settles and breeds during summer in the southern areas of this section which falls within the monsoon belt, the rest migrates to the West and the South-West and reaches the African soil. A definite line can hardly be drawn to separate one area from the other; a great deal of overlapping takes place.

THE WORK OF THE EGYPTIAN MISSION

The area allotted to this mission included the coastal plains of Yemen, Asir and Hedjaz, and as far inland as 44° longitude. For certain reasons relating to transport, no work was done in Yemen. Nafud, in the far North-East, was visited late in April and early May. The centres of operations were supposed to be at Yanbo El-Bahr (lat. 24° 10', long. 38° 5'), Jedda (lat. 21° 29', long.

39° 40') in Hedjaz, and Kunfuda (lat. 19° 47', long. 41° 5') in Asir, with headquarters at Jedda. Eight trucks and a car were placed under the disposal of the mission. The poisoned bran bait was sent from the Sudan, except on one occasion when it came from Egypt.

On December 4th 1942, the mission left Asswan through the desert route leading to the Sudan frontier at Halaib (lat. 22° 15', long. 36° 37') near the Red Sea. Port-Sudan and Jedda were reached on the 13th and 14th respectively. Late in January, the Saoudi Government approved the programme of work, which was immediately undertaken by the units going to the North and the South. The third unit of the middle area was by now combatting the hoppers in two localities.

On the way to the Sudan, a few scattered adult *Schistocerca* of the solitary phase were found in a valley about 60 kilometres South-East of Asswan where showers of rain had fallen a short time before. From Asswan to Abrag (lat. 23° 22', long. 34° 44'), and then to Halaib, the country was arid. The desert South of Halaib had received plenty of rain. Adult locusts. as well as newly emerging gregarious hoppers were found here. From Halaib to Mohamed Gol, North of Port-Sudan, the mission followed the track between the mountain ranges. Torrents coming from the western highlands had damaged the road. Heavy rain had occured on the Red Sea littoral from Mohamed Gol to Port-Sudan. The desert flora was luxurious, and a fair amount of adult locusts of both types could be noticed.

The autumn and winter swarms of 1942-1943 in West and North-East Arabfa

Movements of these swarms and other particulars are summarised in Table I.

On the light of actual observations and information collected, the following deductions can be made with a view of analysing the origin of these swarms, their line of migration, etc.

(1) All the swarms that fall within category « A » belong to the summer generation which originated in East Africa, the Sudan, Eritrea, etc. Swarms that came to Gizan and southern Asir found conditions unsuitable for breeding. The southern unit reported later that no autumn or winter rain had fallen on the coastal plains here, while summer rain on the Eastern highlands was moderate. The swarm noticed near Lith most probably migrated to the North and settled to breed at Garraniah, South of Jedda. The fate of the locusts that appeared at Taif late in December and early January remains obscure. This might be the same swarm which was reported later breeding in the mountainous area about 40 kilometers North-East of Jedda. Conditions at Jedda, Dahban, Yanbo El-Nakhl, Yanbo El-Bahr and Bir Said encouraged

TABLE I

CATEGORY	DATE	LOCALITY	DIRECTION OF FLIGHT	SIZE	CONDITION
A	Early November 1942	Gizan	N. W. to S. E.	very large	unknown
	12.XII.1942	Jeddah - Arafat	settled	scattered	mature
	18 XII.1942	N. Jeddah	W. to E.	scattered	mature
	30.XII.1942	Rabejh - Masturah	unknown	small	mature
	?.XII.1942	Gizan	W. to E.	very large	immature
	3. I.1942	Lith	unknown	small	mature
	Early January 1943	Taif	S. W. to E.	very large	immature
	14. I.1943	Yanbo	unknown	medium	mature
B	3.III.1943	Mecca	N. E. to S. W.	medium	immature
	Early March 1943	Shaar (N. W. Abba)	N. E. to S. W.	medium	immature
C	Early February 1943	Mehd	unknown	very large	unknown
	Early February 1943	Hail	unknown	very large	unknown
	18.III.1943	Hail	S. E. to N. and N. W.	very large	mature
D	9.V.1943	Helaifa	S. E. to N. W.	medium	mature
	17.V.1943	Medina	E. to N. W.	small	mature
	21.V.1943	Yanbo El-Nakhl	E. to N.	small and loose	mature

breeding. A fairly large amount of rain falled on these areas from November 1942 to next January. The locusts propagated extensively and their offspring had to be destroyed.

(2) The swarm reported early in March near Mecca and later from Shaar in Asir belongs to the early winter generation.

(3) The origin of the locusts found at Mehd and Hail is the eastern area. Both bred later at Nafud in the far North.

(4) The mature swarm observed at Helaifa early in May and then reported from Medina and Yanbo El-Nakhl originated also from the East. It may possibly represent the same swarm that appeared in the South-Eastern Desert of Egypt early in June after being reinforced by some immature *Schistocerca* which escaped destruction in the Yanbo area. This swarm continued its flight westwards and finally reached the Sudan.

(5) According to information collected, no breeding took place in all these areas during the summer and early autumn of 1942.

(6) No locusts were found or reported North of Yanbo El-Bahr.

The winter and spring generations in West and North-East of Arabia

Breeding was observed as recorded on Table II. More information is given below about the situation and control of hoppers in the concerned areas.

1. Beraiman

On January 27th, third stage hoppers were found in scattered patches. The locality is more or less rocky. Perennial desert plants, particularly *Panicum* sp., grew extensively on mounds of sand. This area had received plenty of rain late in autumn. The locusts preferred sandy patches between ranges of mountains, where they were protected from strong winds and found sufficient soil moisture. Control work continued from January 27th to February 2nd. Strong prevailing winds interfered with the baiting process, and burning was sometimes resorted to. On cold mornings, the hoppers remained hidden in the shrubs and readily took the bait scattered the previous evening.

2. Garraniah

Advanced hoppers were found here by the southern unit on Dokhn (*Holcus dochna* Forsk.), and watermelon plantations growing near the coast. Strong wind heavily laden with sand hardly ceased. Burning and spraying were applied.

TABLE II

DATE	LOCALITY	POSITION	AREA IN MILES	DEGREE OF INFESTATION	CONTROL
2.I.1943	Beraiman	25 kilometers North of Jedda	15×5	Scattered dense patches	Baiting and burning
3.II.1943	Dahban	50 kilometers North of Jedda	25×15	Very dense	Trenching, burning, spraying, baiting
4.II.1943	Garraniah	25 kilometers North of Jedda	10×5	Severe but scattered	Burning and spraying
5,17 and 20.II.1943	North of Yanbo	Many valleys 40-60 kilometers to North-East	30×5	Very severe	Baiting
5.II.1943	Bir Said	Between Yanbo and Medina	8×5	Severe	Baiting
5 and 19.II.1943	East of Yanbo	Plain East of Yanbo Bahr	15×10	Very severe	Baiting
Late IV. and early V. 1943	Nafud	60 kilometers North of Hail	30×25	Very severe in scattered patches	Baiting

3. Dahban

Dahban seats about 50 kilometers North of Jeddah. The serious situation in this locality was reported by the northern unit early in February. The infested area extended from the coast to the eastern highlands and even beyond that. The hoppers were in the second and third stages of development. The plain near the sea was luxuriously covered with various annual desert shrubs. Further to the East, perennials growing on mounds with scattered *Acacia* sp. and Araak (*Salvadora persica* Garcin.) dominated. All the poisoned bran bait was already used, and further quantities could not be expected before the end of February. Therefore, other methods of control had to be applied, namely : trenching, spraying, burning and in one case baiting.

(a) *Trenching* : The Beduins know a lot about this process which gives excellent results in calm warm weather. The position of the bands, the places where trenches had to be dug, and the direction of the wind were studied. The general tendency in movement runned from the North and the West to the East and the South-East. Direction of wind and the slope of the ground effected the march of the hoppers. An encircled band was driven very slowly towards the trench. The most suitable time for the operations was found to be from 10 to 1 a.m. and from 3 until before sunset. The length and the depth of the trenches usually measured from 15 to 25 metres and 1 to 2 metres respectively.

(b) *Spraying* : Ordinary four-gallon zinc tins fitted with locally made hoses were used. Solar oil, kerosene and carbolic acid soap emulsions were tried. The soap was of low grade and the emulsion soon broke. Solar, a thick mineral oil, was effective, but the quantity on sale was limited. Spraying was applied in the early morning or in the evening, when the hoppers are still hidden in the vegetation.

(c) *Burning* : This process was tried late in the evening, and only where the hoppers were found in clusters.

(d) *Baiting* : Better results were obtained with the bait in barren land than in areas covered with desert plants such as *Farsetia*, *Cleome*, *Aristida*, *Convolvulus*, etc.

4. Yanbo

Early in February, some hatching was discovered near Yanbo El-Nakhl and Bir Said on the Medina road. The hoppers were immediately dealt with. Late in the month, severe infestations were found in two areas, one to the East and the other to the North of Yanbo El-Bahr. The first one covered the greater part of the sandy plain from the coast to Yanbo El-Nakhl, at a distance of about 30 kilometers. This area had received plenty of rain late in autumn and was covered with desert shrubs, scattered *Acacia* trees, and

patches of watermelon and millet plantations. The Beduins helped greatly to save their palm groves which were at this time of the year in blossom. Infestation in the second area spread over three valleys and their tributaries, from 40 to 60 kilometers North of Yanbo and far from the coast. Green annuals were abundant at first, but when the hot winds of March began they rapidly scorched up. The hoppers mostly fed on *Panicum*, *Zilla*, *Retama*, etc.

The poisoned bran bait received by now was used with excellent results. It was moistened late in the evening and broadcasted next morning before sunrise in and between the plants. A series of observations in Egypt and Arabia have clearly shown that climatic conditions, specially air temperature and prevailing winds, are the two main factors that decide the time when the bait should be applied.,

In fairly warm weather, and when the wind was not strong, the hoppers began descending from the plants where the night was spent, moved to the side facing the sun to bask for a while, and then began feeding. Some moved a short distance and joined their congenerous in another patch. With a further rise in temperature, they became restless, moving about more rapidly, and then started to march in bands. When the weather became very hot or a strong wind began to blow, they took shelter. Sometimes, while marching, they stopped and nibbled the grass mainly through thirst as they preferred the more juicy plants. The noise created by workmen or even the falling of the particles of bran was sufficient to disturb them. The mere saying that bait is taken readily by a marching band needs full consideration of other points, mainly air temperature, velocity of wind, and amount of vegetation.

Bait was on some occasions scattered in the evening with satisfactory results. In such cases, more water was added to the bait.

Soon before the last moult, the hoppers hardly left the plants. Few days elapsed before the process came to an end. The adults soon after emergence began feeding, and a fairly large number of them perish if the bait is scattered among such plants.

If a storm happened to blow while a group is marching in an open area, the hoppers stand in narrow rows facing the wind, each individual grasping the one in front.

The change of hoppers in the northern area of Yanbo from the migratory into the solitary phase was the first indication of reduction in their number. The colour of these solitaries is mainly green. In rocky areas, poor in vegetation, they assume the colour of their environment.

At Yanbo El-Nakhl, the limited number of hoppers which bred in the sandy hills to the East appeared, soon after reaching the flying stage, on

Acacia trees in the plain. Bait was scattered under these trees late in the evening, and a fairly large number of the fliers died. Those which survived, gradually changed into the solitary type and then joined the mature swarm coming from the East late in May. After crossing the sea, all appeared in the south-western Desert of Egypt early in June.

The change in phases was observed on more than one occasion in Egypt. Late in March 1941, an outbreak of locusts was reported from the South Eastern Desert. Second and third stage hoppers of both types were found in two valleys with a big percentage of solitaries. They were distributed over a wide area where desert plants stood apart. The hoppers had therefore no chance to collect and form bands. With a rise in temperature and the prevalence of the hot simoon, some of the tiny shrubs began to dry up. As a consequence, more hoppers congregated under the remaining plants. They exhibited more activity and the change into migratory soon became evident.

As regards migration among solitaries, personal observations in Egypt do not support this theory in the broad sense. As a matter of fact, in July and August 1930, some swarms coming from the North where they were breeding extensively during winter and spring, settled and propagated in some areas on the banks of the Nile South of Asswan. Their offspring were found scattered in the cultivations and wild plants. They acquired the colour of their environment, an indication of being solitary. On reaching the flying stage, they remained in those localities. In daytime, they sometimes covered short distances in their flight. If a strong storm happened to blow, then they were carried to another area few miles away.

Again in 1933, while at Dakhla Oasis in the South Western Desert of Egypt, news came of the sudden appearance of *Schistocerca* adults in one of the villages. On inspecting the place, limited numbers of solitaries were found. They came the day before with a strong wind.

This, and other observations, coincide with the work of R a m c h a n - d r a R a o in India, on the study of migration among solitary *Schistocerca*. He states that the long distance migration of the solitaries is greatly dependent on the strength and direction of wind currents prevailing at the time.

In October 1942, locusts appeared in two villages of the southern oases where a fairly large number of immature adults were also found. The solitary type was more abundant. Further enquiry and observation showed that these were the remnants of a swarm which came from the Sudan early in October and which, after passing Bir Tarfawi near the Sudan frontiers, reached Baris and then Kharga village in the North.

Solitary *Schistocerca* were found on more than one occasion among migratory swarms coming into Egypt. The last incident has been already referred to when speaking about the swarm which appeared in the South

Eastern Desert of Egypt early in June 1943. The origin of the non-migratories found in this swarm could be traced.

Many points should be carefully studied and confirmed before the problem of migration among solitaries can be solved. The type of locusts forming a swarm in the original area, the distance covered in the flight, prevailing climatic conditions and the kind and distribution of vegetation in the locality where they finally settle, are factors of utmost importance.

5. Nafud

This is the name applied to the area in the North-East of Arabia which falls in between 27-30° latitude and 40-44° longitude.

From February onwards, news came that this region was heavily infested with *Schistocerca*. Sacks of locusts were sent to the market at Medina. The southern unit had by now reached Gizan near the Yemen boundaries and found the whole of Asir free from locusts. It was therefore decided to go to Nafud. Starting from Medina on April 20th 1943 with five trucks, three of which carried the bait, Hail (the capital) was reached three days later. No locusts were met with during the journey. However, the Beduins reported that large swarms coming from the South-East visited many of these localities from December 1942 to February 1943, but soon migrated towards the North and the North-East. Signs of heavy rain and torrents were evident a long distance before Hail. Here, it was learnt that the locusts were breeding beyond Qana about 60 kilometers North of Hail. Forty kilometers drive brought the units to the southern edge of that sandy desert. About 20 kilometers still remained, and apparently for the first time an endeavour was made to cover this distance by car. The sand of Nafud is red in colour and loose, and the height of this elevation varies greatly with steep depressions. At Qana, arrangements were made for work. The main difficulty was the transport of water, bait and other requirements, from this village to the place where infestation commenced, namely Samrah Dala. The locality was scouted on camelback. Second to fourth stage hoppers were found in an area extending about 35 kilometers to the East, the North and the North-West of this spot. The hopper bands were scattered and sometimes far between, but infestation was very heavy. Early in the morning, the Beduins were often seen going to gather the hoppers, trapping them in thenches. The whole amount of bait carried was used with and good results. However, the destruction of all hoppers would had required the application of more bait than available.

Information came that the vast Dahna desert extending South of Hail down to Hofuf was also invaded by swarms, and that extensive breeding took

place in all the locality. The situation was serious. Furthermore, the breeding of locusts as observed in Nafud and reported from other areas was expected threatening soon many territories of the East and even of the West, and that occured later on as foreseen. Thus, it was thought most advisable to inform the Anti-Locust Centre of London and the Locust Bureau of Cairo of the situation, and a cable was sent to this effect. The origin of these swarms was, in all probability, the East and the South-East, namely the Indo-Persian sector. Having reached the coastal areas of Oman and the Persian Gulf, the swarms continued their flight and reached these localities from December 1942 to February and even March 1943. Here, conditions were ideal for breeding. A Beduin explained that heavy rain and torrents came on four occasions from December 1942 to next April, and that the desert became green with vegetation after two years of drought. When the locusts came in December 1942 and next January, they were still immature. About two months later they became yellow and started breeding. Some of the swarms laid more than once, an event which our guide attributed to the age of the hoppers found. « From the sea they come, and to the sea they will go » was his expression.

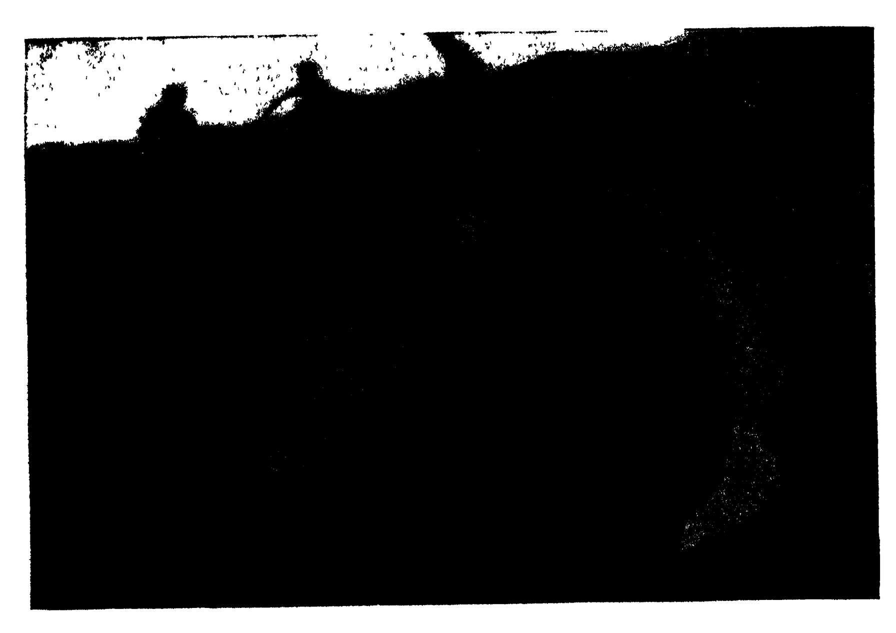
Daily heavy rain occured mostly in the afternoon during the period of our stay. Such rain will keep the desert vegetation green for another two months, but even then no summer generation will occur in this area as ascertained by plenty of people here.

Dr. H a r d y, Chief Plant Protection Officer of the Palestine Government and leader of its expedition to Nafud, was the first to report the appearance and movements of locusts in the Nafud in January 1943. Owing to the break down of his trucks and the non arrival of bait, he returned on camelback from Hail to Jauf, near the frontiers of Transjordan, covering hundreds of miles.

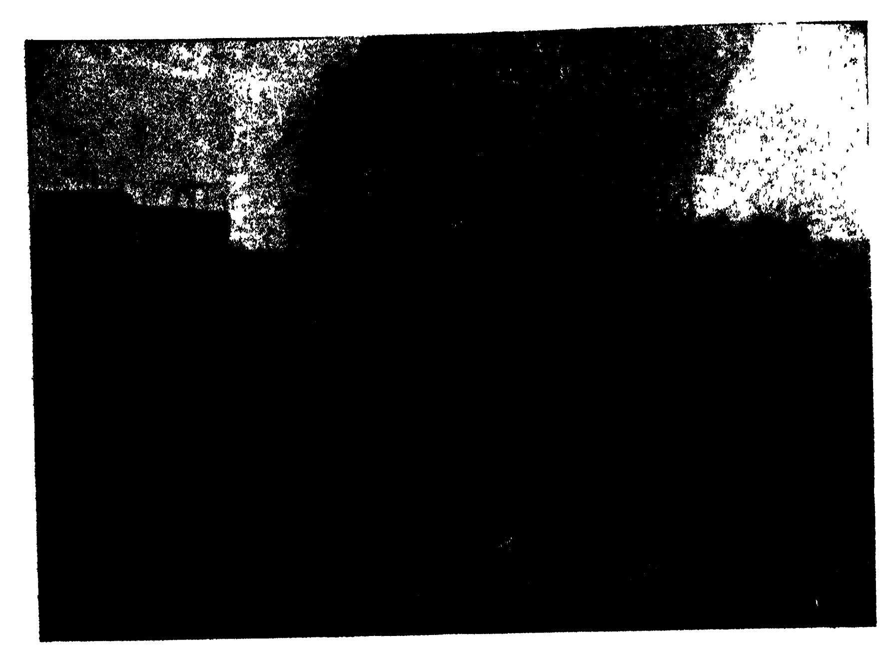
On May 8th, was started our journey back from Hail to Helaifa, Medina, Yanbo, and then to Jedda. Wadi Rumma, North of Helaifa, was found in flood after heavy rain and torrents coming from the West. The water subsided three days later, and the expedition continued its journey. The mature swarm already referred to, was met South-West of Halaifa. On June 4th 1943, the Egyptian Mission sailed to Egypt from Jedda, and reached Suez on the 7th. Thus, its work in Arabia covered exactly a period of six months. Much has been learnt, seen, and done, but the task is not finished. More remains to be accomplished before the problem of the Desert Locust in that vast country can be thoroughly solved.



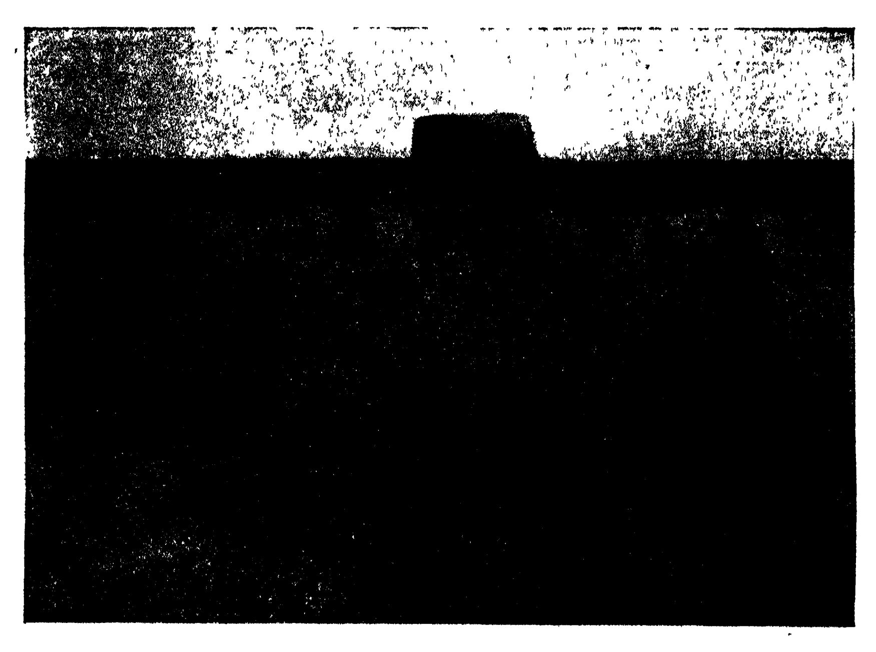
Driving hoppers towards a trench



Hoppers in a trench



Locust killed by the poisoned bait under a desert plant



Wadi Rumma in flood

THE BREEDING AND MOVEMENTS OF *SCHISTOCERCA GREGARIA* FORSKAL
AS RECORDED FROM DECEMBER 1942 TO JUNE 1943

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE

TABLES DES MATIÈRES

DU

VINGT-HUITIÈME VOLUME

1944



Table alphabétique par noms d'auteurs

Table des Espèces Nouvelles décrites dans ce volume

(Les noms en italiques désignent les descriptions)

Coleoptera

Hemiptera

Hymenoptera

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE

TRENTE-SEPTIÈME ANNÉE

VINGT-HUITIÈME VOLUME

1944



BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FOUAD I[er] D'ENTOMOLOGIE

FONDÉE LE 1[er] AOUT 1907

anciennement :

Société Entomologique d'Egypte (1907-1922)
et ***Société Royale Entomologique d'Egypte*** (1923-1937)

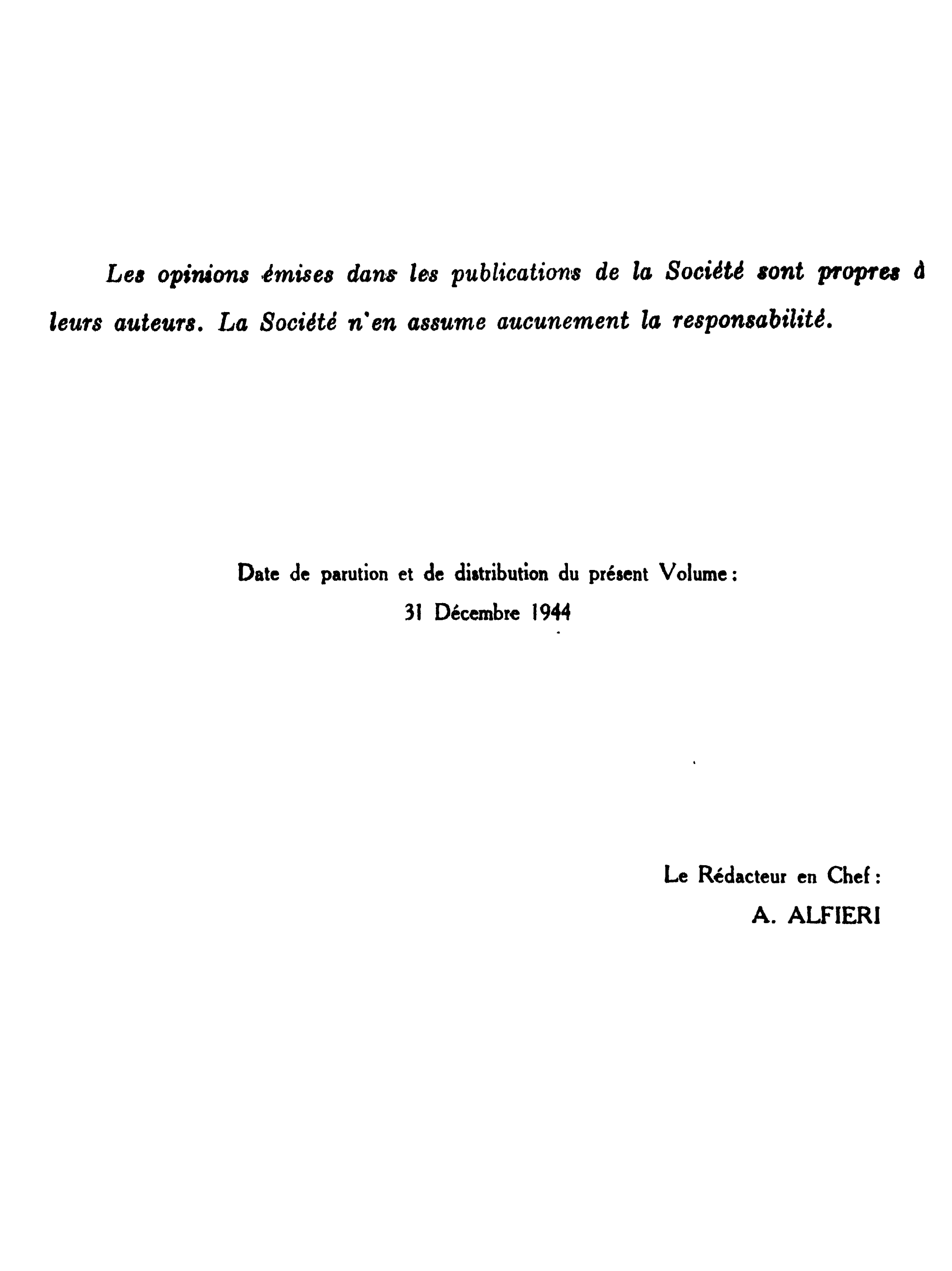


Placee sous le Haut Patronage du Gouvernement Egyptien
par Décret Royal en date du 15 Mai 1923

Année 1944

LE CAIRE
IMPRIMERIE PAUL BARBEY

1944



Les opinions émises dans les publications de la Société sont propres à leurs auteurs. La Société n'en assume aucunement la responsabilité.

Date de parution et de distribution du présent Volume :
31 Décembre 1944

Le Rédacteur en Chef :
A. ALFIERI

DÉCRET DONNANT LE NOM DE
FOUAD PREMIER
A DES INSTITUTIONS PUBLIQUES CRÉÉES SOUS SES AUSPICES (1)

Nous, FAROUK Ier, Roi d'Egypte,

Sur la proposition du Président de Notre Conseil des Ministres tendant à perpétuer le souvenir de feu le Roi Fouad Premier et à glorifier son nom, vu que son règne s'est distingué par des œuvres éminentes dans le domaine des réformes et par la création de maintes institutions publiques dont la réalisation s'est accomplie grâce à ses conseils et à sa sollicitude, ce qui a eu la plus grande influence sur l'orientation et le développement de la renaissance scientifique, littéraire, sociale et économique de l'Egypte;

Sur l'avis conforme de Notre Conseil des Ministres;

DECRETONS

Art. 1. — Le nom de Fouad Premier est donné aux institutions et établissements indiqués au tableau annexé au présent décret. (2)

Art. 2. — Le Président de Notre Conseil des Ministres est chargé de l'exécution du présent décret, qui entrera en vigueur dès sa publication au « Journal Officiel ».

Fait au Palais de Montazah, le 11 Gamad Tani 1357 (7 Août 1938).

FAROUK

Par le Roi :

Le Président du Conseil des Ministres p.i.
ABDEL-FATTAH YEHIA

(Traduction)

(1) Extrait du *Journal Officiel* du Gouvernement Egyptien, N° 94, du Jeudi 11 Août 1938.

(2) Parmi ces institutions et établissements, figure, sub 7: *Société Fouad Ier d'Entomologie* au lieu de *Société Royale Entomologique d'Egypte.*

DÉCRET NOMMANT LE PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ FOUAD I[er] D'ENTOMOLOGIE (1)

Nous, FAROUK Ier, Roi d'Egypte,

Vu le Décret du 15 Mai 1923 approuvant les Statuts de la Société Royale d'Entomologie d'Egypte (Société Fouad I[er] d'Entomologie);

Sur la proposition du Président de Notre Conseil des Ministres et l'avis conforme du dit Conseil;

DECRETONS

Art. 1. — Mahmoud Tewfik Hifnaoui Bey, Ministre de l'Agriculture, est nommé Président de la Société Fouad I[er] d'Entomologie.

Art. 2. — Le Président de Notre Conseil des Ministres est chargé de l'exécution du présent décret.

Fait au Palais d'Abdine, le 6 Moharram 1359 (14 Février 1940).

FAROUK

Par le Roi :

Le Président du Conseil des Ministres,

ALY MAHER

(Traduction)

(1) Extrait du *Journal Officiel* du Gouvernement Egyptien, 67[ème] année, N° 18, du Lundi 19 Février 1940.

HAUTS PROTECTEURS
DE LA SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE

Le Très Regretté Roi FOUAD Ier

et

Sa Majesté le Roi FAROUK Ier

MEMBRES BIENFAITEURS

1924

M. MOUSTAPHA MOURAD EL-SALANEKLI Bey, de Damanhour (Béhéra).

1925

S.E. EL-SAYED FATHALLAH MAHMOUD Pacha, de Rahmania (Béhéra); M. RIAD ABDEL-KAWI EL-GEBALI Bey, de Chebin-El-Kom (Menoufia); S.E. GEORGES WISSA Pacha, d'Assiout (Haute-Egypte); M. YEHIA KAWALLI Bey, de Minieh (Haute-Egypte); M. YACOUB BIBAWI ATTIA Bey, de Minieh (Haute-Egypte); S.E. HASSAN CHARAWI Pacha, de Minieh (Haute-Egypte); S.E. HABIB CHENOUDA Pacha, d'Assiout (Haute-Egypte); M. MOHAMED TEWFIK MOHANNA Bey, de Tewfikieh (Béhéra); M. HASSAN AHMED MOUSSA Bey, de Minieh (Haute-Egypte); M. LABIB BARSOUM HANNA Bey, de Minieh (Haute-Egypte); S.E. HASSAN MOHAMED EL-TAHTAWI Pacha, de Guirgheh (Haute-Egypte); M. KASSEM OSMAN EL-LAPBAN Bey, de Guirgheh (Haute-Egypte); M. DORDEIR EL-SAYED AHMED EL-ANSARI Bey, de Guirgheh (Haute-Egypte); M. BARSOUM SAID ABDEL-MESSIH Bey, de Minieh (Haute-Egypte); M. DORDEIR TAHA ABOU-GOUNEMA Bey, de Minieh (Haute-Egypte).

1926

M. MOHAMED RIFAAT EL-ROZNAMGY Bey.

1927

M. le Dr. WALTER INNES Bey (décédé en 1937); M. le Dr. Avocat GIOVANNI FERRANTE, du Caire.

1928

M. le Professeur HASSAN C. EFFLATOUN Bey, du Caire; M. HUGO LINDEMAN (décédé en 1937).

1932

M. ALFRED REINHART (décédé en 1935).

ORGANISATION ADMINISTRATIVE POUR L'ANNÉE 1944

Membres du Conseil

S.E. le Prof. MAHMOUD TEWFIK HIFNAOUI Bey, *Président.*

M. le Prof. HASSAN C. EFFLATOUN Bey, *Vice-Président.*

M. MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY, *Vice-Président.*

M. ANASTASE ALFIERI, *Secrétaire-Général.*

M. RICHARD WILKINSON, *Trésorier.*

M. le Dr. ASSAAD DAOUD HANNA.

M. le Dr. MOHAMED SHAFIK Bey.

M. le Prof. Dr. KAMEL MANSOUR.

M. ABDEL-MEGID EL-MISTIKAWY.

M. le Prof. Dr. HAMED SELEEM SOLIMAN.

M. le Dr. SAADALLAH MOHAMED MADWAR.

M. EDGARD CHAKOUR.

Comité Scientifique

M. le Prof. HASSAN C. EFFLATOUN Bey, M. le Prof. Dr. KAMEL MANSOUR, M. le Dr. ASSAAD DAOUD HANNA, M. le Prof. Dr. HAMED SELEEM SOLIMAN, M. le Dr. SAADALLAH MOHAMED MADWAR, M. MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY, M. ANASTASE ALFIERI.

Censeurs

M. le Dr. A. AZADIAN et M. E. KAOURK.

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE

EN 1944

(Les noms des Membres Fondateurs sont précédés de la lettre F)

Vice-Président Honoraire

F FERRANTE (Dr. Avocat Giovanni), 14, Sharia El-Nemr, au Caire.

Membres Honoraires

1908 ALLUAUD (Charles), Les Ouches à Crozant (Creuse), France.

1924 EBNER (Prof. Richard), 3, Beethovengasse, Vienne (IX), Allemagne.

1909 MARCHAL (Dr. Paul), 45, Rue de Verrières, Antony (Seine), France.

1929 PARENT (l'Abbé O.), Institut Calot, Berk-Plage, Pas-de-Calais, France.

» PEYERIMHOFF DE FONTENELLE (P. de), 87, Boulevard Saint-Saëns, Alger, Algérie.

1908 PIC (Maurice), 3, Rue du Pont Neuf, Digoin (Saône-et-Loire), France.

1940 SILVESTRI (Prof. F.), Ecole Royale Supérieure d'Agriculture, Portici (Naples), Italie.

1929 THÉRY (André), Laboratoire d'Entomologie, Museum National d'Histoire Naturelle, 45 bis, Rue de Buffon, Paris (Ve), France.

1943 UVAROV (Dr. B.P.), British Museum (Natural History), Londres, S.W. 7, Angleterre.

1920 VILLENEUVE (Dr. Joseph), Rue Président Paul Doumer, Rambouillet (Seine-et-Oise), France.

F WILLCOCKS (F.C.), « Brambles », Hurst Lane, Sedlescombe (near Battle), Sussex, Angleterre.

Membres Correspondants

1932 Alfken (J.D.), 18, Delmestrasse, Brême, Allemagne.
» Ballard (Edward), District Commissioner's Office, Jerusalem, Palestine.
1924 Cros (Dr. Auguste), 6, Rue Dublineau, Mascara, Algérie.
» Flower (Major Stanley Smyth), Tring, Herts, Angleterre.
1934 Gadeau de Kerville (Henri), 7, Rue du Passage-Dupont, Rouen (Seine-Inférieure), France.
1926 Hall (Dr. W.J.), c/o The Imperial Institute of Entomology, 41, Queen's Gate, London S.W.7.
1923 Hervé-Bazin (Jacques), 44, Quai Béatrix, Laval (Mayenne), France.
1924 Hindle (Prof. Dr. Edouard), Magdelene College, Cambridge, Angleterre.
1923 Hustache (A.), Pensionnat Saint-Laurent, Lagny (Seine-et-Marne), France.
1925 Kirkpatrick (Thomas Winfrid), East African Agricultural Research Station, Section of Entomology, Amani (via Tanga), Tanganyika Territory, British East Africa.
1934 Koch (C.), c/o Monsieur Georges Frey, 18, Pienzenauerstrasse, Munich (27), Allemagne.
1929 Masi (L.), Museo Civico di Storia Naturale « Giacomo Doria », 9, Via Brigata Liguria, Genova (102), Italie.
1928 Orchymont (A. d'), 176, Avenue Houba de Strooper, Bruxelles (II), Belgique.
1934 Paoli (Prof. Guido), Directeur du Reale Osservatorio per le Malatie delle Piante, 1, Via Marcello Durazzo, Genova, Italie.
» Schatzmayr (A.), Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, Milano, Italie.
1927 Williams (C.B.), Rothamsted Experimental Station, Harpenden, Herts, Angleterre.

Membres Titulaires

1913 Abaza Pacha (S.E. Fouad), Directeur Général de la Société Royale d'Agriculture, Boîte Postale N° 63, au Caire.
1943 Aboul-Nasr (Ahmed Emad El-Din), Démonstrateur au Département d'Entomologie, Faculté des Sciences, Université Fouad 1er, Abbassia, au Caire.
1923 Agricultural Research Institute Library, Wad-Medani, Soudan.

1908 Alfieri (Anastase), Secrétaire Général et Conservateur de la Société Fouad Ier d'Entomologie, Boîte Postale N° 430, au Caire.

1941 Amin El-Dib (Abdel-Latif), Faculté d'Agriculture, Université Farouk Ier, Damanhour, Basse-Egypte.

1943 Ammar (Mohamed Abdel-Guélil), Assistant Technique, Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1944 Atallah (Albert), Démonstrateur au Département d'Entomologie, Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, 10, Sharia Masoud Baraka, Ard Raif, Choubrah, au Caire.

1938 Attia (Rizk), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1924 Azadian (Dr. A.), 11, Sharia El-Mahatta, Helmieh, près le Caire.

1938 Bailey Bros and Swinfen Ltd., 11, Ronalds Road, Highbury, London, N. 5, Angleterre.

1929 Bichara (Ibrahim), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1938 Blancheteau (Marcel), Aux Amateurs de Livres, 56, Faubourg Saint-Honoré, Paris (VIIIe).

1939 Blaringhem (Louis), de l'Institut de France, Conservateur de l'Arboretum G. Allard, 77, Rue des Saints-Pères, Paris (VIe), France.

1923 Bodenheimer (Prof. F.S.), Hebrew University, Jerusalem, Palestine.

1944 Brown (T.W.), Sharia Talaat, Ghizeh, près le Caire.

1938 Carneri (Alexandre), Librairie Elpénor, 10, Sharia Chakour Pacha, Alexandrie.

1929 Cassab (Antoine), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1943 Chaarawi (Ahmed Mounir), Assistant Technique, Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

F Chakour (Edgard), Secrétaire Général de la Société Anonyme des Eaux du Caire, Boîte Postale N° 55, au Caire.

1931 Compagnie Universelle du Canal Maritime de Suez (Monsieur l'Agent Supérieur de la), 20, Sharia Dar El-Chefa, Kasr El-Doubara, Boîte Postale N° 2120, au Caire.

1944 Coyne (Dr. F.P.), c/o United Kingdom Commercial Corporation, 14, Sharia Darih Saad, au Caire.

1934 CRÉDIT FONCIER EGYPTIEN (Monsieur l'Administrateur-Délégué), 35, Sharia El-Malika Farida, au Caire.

1944 DAIRA DRANEHT Pacha, Sarawella, par Kafr-Dawar, Basse-Egypte.

1938 DIRECTORATE-GENERAL OF AGRICULTURE, Ministry of Economics, Baghdad, Irak.

1928 DOLLFUS (Robert Ph.), Museum National d'Histoire Naturelle, 57, Rue Cuvier, Paris (Vme), France.

1919 EFFLATOUN Bey (Hassan C.), Professeur d'Entomologie et Vice-Doyen de la Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1944 FACULTÉ D'AGRICULTURE (Bibliothèque de la), Université Farouk Ier, Damanhour (Béhéra), Basse-Egypte.

1934 FACULTÉ D'AGRICULTURE, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

1941 FAHMY (Aly), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture. Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1914 GARBOUA (Maurice), 1, Midan Soliman Pacha, au Caire.

1907 GAROZZO (Arturo), Ingénieur Civil, 5, Sharia Champollion, au Caire.

1938 GHABN (Dr. Abdel-Aziz), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1927 GHALI Pacha (S.E. Wacef Boutros), c/o M. Saba Habachi Bey, 41, Sharia El-Malika Farida, au Caire.

1938 GHESQUIÈRE (J.), 87, Avenue du Castel, Bruxelles (W. St L.), Belgique.

1921 GREISS (Elhamy), Département de Botanique, Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1942 HABIB (Abdallah), Professeur d'Histoire Naturelle à l'Ecole Secondaire Fouad Ier, 2, Sharia El-Massoudi, Abbassieh, au Caire.

1936 HAFEZ (Mahmoud), Ph. D., Département d'Entomologie, Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1944 HAFEZ (Dr. Moustafa), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1938 HAMZA (Soliman), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

» HANNA (Dr. Assaad Daoud), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1944 HASSAN (Dr. Abbas Ibrahim), Département de Zoologie, Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Ghizeh, près le Caire.

1928 HASSAN (Dr. Ahmed Salem), Professeur de Zoologie et d'Entomologie à la Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

1944 HASSAN (Mahrus Saleh), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1940 HIFNAOUI Bey (Prof. Mahmoud Tewfik), Conseiller Technique du Ministère de l'Agriculture et Président de la Société Fouad Ier d'Entomologie, Sharia Lazogly, Hélouan, près le Caire.

1932 HIS MAJESTY STATIONERY OFFICE, Princes Street, Westminster, S.W.1, London, Angleterre.

1924 HONORÉ (A.-M.), Dr. Sc., Phil., 2, Sharia Chebin, Heliopolis, près le Caire.

1927 HOUSNY (Mahmoud), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1943 HUSSEIN (Mohamed), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1938 IBRAHIM (Abdel-Hamid Ibrahim), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1940 IBRAHIM (Ahmed Housny), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1944 IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES (EGYPT), S.A., Boîte Postale N° 1184, Alexandrie.

1936 IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES (EGYPT), S.A., 26, Sharia Chérif Pacha, au Caire.

1928 IZZET Bey (Mohamed), 14, Midan El-Daher, au Caire.

1915 JULLIEN (Joseph), 215, Sharia de Thèbes, Cléopâtra-les-Bains, par Sidi-Gaber, Ramleh.

1927 KAMAL (Dr. Mohamed), Sous-Directeur de la Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le le Caire.

1922 KAOURK (Elias A.), Avocat, c/o Egyptian Markets Company Ltd, 14, Sharia Emad El-Dine, au Caire.

1926 KASSEM (Mohamed), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1943 KEFL (Ahmed Hassanein El-), Démonstrateur au Département d'Entomologie, Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

1938 KLEIN (Henry Z.), Agricultural Research Station, Boîte Postale N° 15, Rehovoth, Palestine.

1923 LABORATOIRES D'HYGIÈNE PUBLIQUE (Bibliothèque), Sharia El-Sultan Hussein, au Caire.

1931 LAND BANK OF EGYPT (Monsieur l'Administrateur-Directeur), Boîte Postale N° 614, Alexandrie.

1944 LEAN (Owen Bevan), Chief Locust Officer, c/o Middle East Supply Centre, G.H.Q., M.E.F., au Caire.

1934 LOTTE (Dr. F.), Médecin de la Compagnie Universelle du Canal Maritime de Suez, Boîte Postale N° 222, Port-Saïd.

1931 LYCÉES FRANÇAIS (Monsieur le Proviseur), 2-4, Sharia Youssef El-Guindi, au Caire.

1932 MADWAR (Dr. Saadallah Mohamed), Directeur de la Section Anti-Malaria, Ministère de l'Hygiène Publique, Sharia Meglis El-Nowab, au Caire.

1927 MANSOUR (Prof. Dr. Kamel), D. Sc., Département de Zoologie, Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1943 MILAD (Dr. Anis Boutros), Entomologiste attaché à la Section de Pathologie Animale (Département Vétérinaire du Ministère de l'Agriculture), 1, Sharia Yacoub, El-Dawawine, au Caire.

1921 MISTIKAWY (Abdel-Megid El-), Sous-Directeur de la Section de Protection des Plantes, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1933 MOCHI (Prof. Dr. Alberto), Villa i Sarici, Collina, presso Pistoia, Italie.

1944 MORCOS (Georges), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1929 MOSSERI (Dr. Henri), 25, Sharia El-Cheikh Aboul-Sebaa, au Caire.

1944 MOURSI (Dr. Abdel-Fattah Aly), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1943 NAHAL (Abdel-Kader Moustafa El-), Démonstrateur au Département d'Entomologie, Faculté d'Agriculture, Université Fouad Ier, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

» NAKHLA (Naguib), Assistant Technique, Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1944 NASR EL-SAYED (Dr. Mahmoud), Microbiologiste aux Laboratoires Municipaux de Chimie et de Bactériologie, 8, Sharia Stanley Bay, Bulkeley, Ramleh.

1942 OKBI (Mahmoud Ismail El-), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1944 PALMONI (J.), Beth Gordon, Dagania A, P.O. Kinneret, Palestine.

1939 Pantos (Jean G.), Ingénieur Agronome, Buta (Uele), Congo Belge.

1911 Petroff (Alexandre), 27, Sharia Crafton, Bulkeley, Ramleh.

1944 Planta & Cᵒ (J.), Boîte Postale N° 450, Alexandrie.

1928 Priesner (Prof. Dr. H.), au Caire.

1942 Rawhy (Soheil Hussein), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1932 Rivnay (E.), Agricultural Research Station, Boîte Postale N° 15, Rehovoth, Palestine.

1943 Rizkallah (Ramses), Assistant Technique, Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1925 Royal Entomological Society of London (The), 41, Queen's Gate, South Kensington, S.W. 7, Londres, Angleterre.

1943 Samak (Mohamed Mohamed) Assistant Technique, Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1941 Sawaf (Saleh Kamel El-), Faculté d'Agriculture, Université Farouk Iᵉʳ, Damanhour, Basse-Egypte.

1936 Sayed (Dr. Mohamed Taher El-), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1938 Shafik Bey (Dr. Mohamed), Directeur Technique de la Société Financière et Industrielle d'Egypte, Post Office Bag, Kafr-Zayat, Basse-Egypte.

1924 Shaw (Fred), Northgate, Sherborne, Dorset, Angleterre.

1943 Shehata (Ahmed Mohamed El-Tabey), Démonstrateur au Département d'Entomologie, Faculté d'Agriculture, Université Fouad Iᵉʳ, Sharia El-Madares, Ghizeh, près le Caire.

1938 Société du Naphte, S.A. (A.I. Mantacheff & Co.), 33, Sharia Chérif Pacha, au Caire.

1921 Société Royale d'Agriculture, Laboratoire d'Entomologie de la Section Technique, Boîte Postale N° 63, au Caire.

1934 Soliman (Prof. Dr. Hamed Seleem), Doyen de la Faculté d'Agriculture, Université Farouk Iᵉʳ, Damanhour, Basse-Egypte.

1928 Soliman (Dr. Labib Boutros), Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1926 Tewfik (Mohamed), Conservateur des collections entomologiques de la Faculté des Sciences, Université Fouad Iᵉʳ, Abbassieh, au Caire.

1935 Tractor and Engineering Company, S.A.E. (The), 18, Sharia Emad El-Dine, Boîte Postale N° 366, au Caire.

1926 WALY (Dr. Mohamed), Conférencier en Zoologie, Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

1912 WILKINSON (Richard), Immeuble Baehler, 157, Sharia Fouad Ier, Zamalek, au Caire.

1943 ZAKI (Mikhaïl), Section d'Entomologie, Musée Agricole Fouad Ier, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

1944 ZERVUDACHI (Emmanuel), Boîte Postale N° 1277, Alexandrie.

1938 ZOHEIRY (Mohamed Soliman El-), Directeur de la Section d'Entomologie, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Envois complimentaires

Bibliothèque du Cabinet de SA MAJESTÉ LE ROI, Palais d'Abdine, au Caire.

Bibliothèque privée de SA MAJESTÉ LE ROI, Palais d'Abdine, au Caire.

Son Altesse le Prince OMAR TOUSSOUN, Président de la Société Royale d'Agriculture, Boîte Postale N° 63, au Caire.

Son Excellence le Grand Chambellan de Sa Majesté le Roi, Palais d'Abdine, au Caire.

Son Excellence le Ministre de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Son Excellence le Ministre de l'Instruction Publique, Sharia El-Falaki, au Caire.

Monsieur l'Administrateur-Délégué du Crédit Foncier Egyptien, 35, Sharia El-Malika Farida, au Caire.

Son Excellence le Directeur-Délégué de la Société Générale des Sucreries et de la Raffinerie d'Egypte, 12. Sharia El-Cheikh Aboul-Sebaa (Boîte Postale N° 763), au Caire.

Son Excellence le Président du Conseil d'Administration de la Banque Misr, 151, Sharia Emad El-Dine, au Caire.

Monsieur le Directeur Général de l'Imperial Chemical Industries (Egypt), 26, Sharia Chérif Pacha, au Caire.

Monsieur le Directeur Général de la Société Financière et Industrielle d'Egypte, 2, Sharia Fouad Ier, Alexandrie.

Son Excellence le Sous-Secrétaire d'Etat, Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Son Excellence le Secrétaire-Général du Ministère de l'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Bibliothèque de l'Université Farouk Ier, Alexandrie.

Son Excellence le Directeur du Cabinet Européen de Sa Majesté le Roi, Palais d'Abdine, au Caire.

Bibliothèque du Ministère de l'Instruction Publique, Sharia El-Falaki, au Caire.

Bibliothèque Egyptienne, Midan Bab El-Khalq, au Caire.

Bibliothèque du Musée Agricole Fouad Ier, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Echanges

Afrique Occidentale Française

Institut Français d'Afrique Noire, Boîte Postale N° 206, Dakar.

Afrique du Sud

South African Museum, P.O. Box 61, Cape Town.

Department of Agriculture of the Union of South Africa (The Agricultural Journal of the Union of South Africa), Pretoria.

Department of Agriculture of the Union of South Africa, Division of Entomology, P.O. Box 513, Pretoria.

The Director, The Transvaal Museum, P.O. Box 413, Pretoria, South Africa.

The Honorary Secretary, Entomological Society of Southern Africa, P.O. Box 103, Pretoria.

Algérie

Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Faculté des Sciences d'Alger, Alger.

Allemagne

Deutsche Entomologische Gesellschaft, 43, Invalidenstrasse, Berlin (IV).

Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Bibliothek, Viktoria Allee 9, Frankfurt A/M.

Bücherei des Zoologischen Museums, 43, Invalidenstrasse, Berlin N 4.

Gesellschaft für Vorratsschutz E.V. (Mitteilungen der), 31, Zimmermannstrasse, Berlin-Steglitz.

Bücherei der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, 19, Königin-Luise-Str., Berlin-Dahlem.

Deutsches Entomologisches Institut der Kaiser Wilhelm Gesellschaft (Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie, Arbeiten über physiologische und angewandte Entomologie), 20, Gossler Strasse, Berlin-Dahlem.

Deutsche Kolonial und Uebersee-Museum, Bahnhofsplatz, **Brême**.

Administration-Kanzlei des Naturhistorischen Museums, Burgring 7, Vienne (I).

Zoologisch-Botanische Gesellschaft, 2, Mechelgasse, Vienne (III).

Koleopterologische Rundschau, c/o Zoologisch-Botanische Gesellschaft. 2, Mechelgasse, Vienne (III).

Naturhistorischer Verein der Rheinlande und Westfalens (Entomologische Blätter, Decheniana), 4, Maarflach, Bonn.

Münchner Entomologischen Gesellschaft E.V. (Mitteilungen der), c/o Dr. W. Forster, 51, Neuhauser Strasse (Zoolog. Staatssamlg.), Munich (2).

Angleterre

The Imperial Institute of Entomology, Publication Office (Review of Applied Entomology, 41, Queen's Gate, London S.W. 7.

Zoological Museum (Novitates Zoologicæ), Tring Park, Tring, Herts.

The Apis Club (The Bee World), The Way's End, Foxton, Royston, Herts.

Cambridge Philosophical Society, New Museums, Free School Lane, Cambridge.

The Librarian, The Zoological Society of London, Zoological Gardens, Regent's Park, London, N.W.8.

The Librarian, Department of Entomology, University Museum, Oxford.

Argentine

Instituto Biologico de la Sociedad Rural Argentina, Buenos Aires.

Sociedad Cientifica Argentina, 1145, Calle Santa Fé, Buenos Aires.

Sociedad Entomologica Argentina, 665, Calle San Martin, Buenos Aires.

Museo Nacional de Historia Natural « Bernadino Rivadavia », Casilla de Correo N° 470, Buenos Aires.

Ministerio de Agricultura (Boletin del Ministerio de Agricultura de la Nacion), Bibliotheca, 974, Paseo Colon, Buenos Aires.

Australie

The Australian Museum (Records of the Australian Museum), Sydney, N.S.W.

The Entomologist's Office, Department of Agriculture, Sydney, N.S.W.

The Public Library, Museum, and Art Gallery of South Australia, Box 386 A, G.P.O., Adelaide, South Australia.

The Library of the Division of Economic Entomology, P.O. Box No. 109, Canberra City, F.C.T.

The Linnean Society of New South Wales, Science House, Gloucester and Essex Streets, Sydney, N.S.W.

Belgique

Société Entomologique de Belgique, Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, 31, Rue Vautier, Ixelles-Bruxelles.

Société Scientifique de Bruxelles, Secrétariat, 11, Rue des Récollets. Louvain.

Monsieur A. Moureau, Secrétaire du Bulletin de l'Institut Agronomique et des Stations de Recherches de Gembloux, Institut Agronomique de l'Etat, Gembloux.

Lambillionea, Revue Mensuelle de l'Union des Entomologistes Belges (M. F. Derenne), 123, Avenue de la Couronne, Ixelles (Bruxelles).

Annales du Musée du Congo Belge, Tervueren.

Association des Ingénieurs sortis de l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gembloux, 35, Avenue des Volontaires, Anderghem-Bruxelles.

Brésil

Museu National do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Instituto Biologico, Bibliotheca, Caixa Postal 2821, São Paulo.

Instituto Oswaldo Cruz, Caixa de Correio 926, Rio de Janeiro.

Arquivos do Serviço Florestal, 1008, Jardim Botânico, Rio de Janeiro.

Academia Brasileira de Ciencias (Anais da Academia Brasileira de Ciencias), Caixa Postal 229, Rio de Janeiro.

Bulgarie

Institutions Royales d'Histoire Naturelle, Musée Royal d'Histoire Naturelle, Palais Royal, Sofia.

Société Entomologique de Bulgarie, Musée Royal d'Histoire Naturelle, Palais Royal, Sofia.

Société Bulgare des Sciences Naturelles, Musée Royal d'Histoire Naturelle, Palais Royal, Sofia.

Canada

Entomological Society of Ontario (The Canadian Entomologist & Reports), Guelph, Ontario.

Bibliothèque du Ministère Fédéral de l'Agriculture, Edifice de la Confédération, Ottawa.

Department of Agriculture, Entomological Branch, Ottawa.

Nova Scotian Institute of Science, Halifax.

Chine

The Lingnan Science Journal, Lingnan University, Canton.

Bulletin of the Biological Department, Science College, National Sun Yat-Sen University, Canton.

Bureau of Entomology of the Chekiang Province, West Lake, Hangchow.

Chypre

The Cyprus Agricultural Journal (The Office of the Governement Entomologist), Nicosia.

Colombie (République de), Amérique du Sud

Facultad Nacional de Agronomia (Biblioteca de la), Medellin.

Cuba

Sociedad Cubana de Historia Natural « Felipe Poey » (Memorias), c/o Dr. Carlos Guillermo Agnayo, 25 N° 254, Vedado, La Havane.

Danemark

Entomologisk Forening, Zoologisk Museum, Krystalgade, Copenhague.

Egypte

Ministère de l'Agriculture, Bibliothèque de la Section d'Entomologie, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Société Royale d'Agriculture, Bibliothèque de la Section Technique, Boîte Postale N° 63, au Caire.

Union des Agriculteurs d'Egypte, 25, Sharia El-Cheikh Aboul-Sebaa, au Caire.

The Bee Kingdom, 60, Sharia Menascé, Alexandrie.

Al-Fellaha, Boîte Postale N° 2047, au Caire.

Société Royale de Géographie d'Egypte, 45, Sharia El-Cheikh Youssef, au Caire.

The Journal of the Egyptian Medical Association, Kasr El-Aini Post Office, au Caire.

Société Fouad Ier d'Economie Politique, de Statistique et de Législation, Boîte Postale N° 732, au Caire.

Institut d'Egypte, 13, Sharia El-Sultan Hussein, au Caire.

Bibliothèque de la Faculté des Sciences, Université Fouad Ier, Abbassieh, au Caire.

Equateur (République de l'), Amérique du Sud

Director General de Agricultura (Revista del Departamento de Agricultura), Quito.

Boletin de la Seccion Agricola del Banco Hipotecario del Ecuador, Apartado 685, Quito.

Espagne

Instituto Nacional de 2ª Ensenanza de Valencia, Laboratorio de Hidrobiologia Espanola, Valencia.

Junta para ampliacion de Estudios e Investigaciones Cientificas, 4, Duque de Medinaceli, Madrid.

Junta de Ciencies Naturales de Barcelona, Museo Municipal, Barcelona.

Eos, Revista Espanola de Entomologia, Instituto Espanol de Entomologia, Palacio del Hipodroma, Madrid (VI).

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, 9, Rambla de los Estudios, Barcelona.

Sociedad Espanola de Historia Natural, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Hipodromo, Madrid (VI).

Estacion de Patologia Vegetal, Instituto Nacional Agronomico, La Monclea, Madrid (VIII).

Etats-Unis

The Research Library, Buffalo Socicety of Natural Sciences, Buffalo Museum of Science, Humboldt Park, Buffalo, New-York.

University of Illinois Library, Exchange Division, Urbana, Illinois.

The Library, American Museum of Natural History, Central Park, West at 79th Street, New-York City.

Pacific Coast Entomological Society (The Pan-Pacific Entomologist), California Academy of Sciences, Golden Gate Park, San Francisco, California.

Academy of Natural Sciences, Entomological Section, Lagon Square, Philadelphia.

Experiment Station of the Hawaiian Sugar Planters' Association, P.O. Box 411, Honolulu, T.H., Hawai.

Hawaiian Entomological Society, c/o Experiment Station of the Hawaiian Sugar Planters' Association, P.O. Box 411, Honolulu, T.H., Hawai.

Carnegie Museum, Department of the Carnegie Institute, Pittsburgh, Pennsylvania.

American Entomological Society (The), 1900, Race Street, Philadelphia, Pa.

United States Department of Agriculture Library, Washington, D.C.

General Library, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.

United States National Museum, Smithsonian Institution, Washington, D.C.

Smithsonian Institution Library, Washington, D.C.

The Library, New-York State College of Agriculture and Agricultural Experiment Station, Cornell University, Ithaca, New-York.

New-York Academy of Sciences, New-York.

Pennsylvania State Health Department, Pennsylvania.

University of California Library, Berkeley, California.

University of California, Citrus Experimental Station Library, Riverside, California.

Wisconsin Academy of Sciences, Arts, and Letters, Madison, Wisconsin.

The Library, Minnesota Agricultural Experiment Station, University Farm, Saint Paul, Minnesota.

Museum of Comparative Zoology, Harward College, Cambridge, Mass.

The Philippine Agriculturist, Library, College of Agriculture, Agricultural College, Laguna, Philippine Islands.

Editorial Office, The American Midland Naturalist, University of Notre Dame, Notre Dame, Indiana.

Marine Biological Laboratory, Library, Woods Hole, Mass.

The Library, State College of Washington, Agricultural Experiment Station, Pullman, Washington.

Finlande

Societas Entomologica Helsingforsiensis (Notulae Entomologicae), Museum Zoologicum, Helsingfors.

Societas pro Fauna et Flora Fennica, Kaserngatan 24, Helsinki.

Societas Zoologica-Botanica Fennica Vanamo, Säätytalo, Snellmanstr. 9-11, Helsinki.

Société Entomologique de Finlande (Annales Entomologici Fennici), Institut de Zoologie Agricole et Forestière de l'Université, Snellmaninkatu 5, Helsinki.

France

L'Echange, Revue Linnéenne, Digoin (Saône et Loire).

Revue française d'Entomologie, Museum National d'Histoire Naturelle (Entomologie), 45 bis, Rue de Buffon, Paris (V^{e}).

Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, 22, Avenue Meunier, Moulins (Allier).

Société d'Etudes des Sciences Naturelles de Nîmes, 6, Quai de la Fontaine, Nîmes (Gard).

Société de Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole de France, Laboratoire de Pathologie Végétale, Institut National Agronomique, 16, Rue Claude Bernard, Paris (V^{e}).

Société Linnéenne de Bordeaux, Athénée, 53, Rue Des Trois Conils. Bordeaux.

Société Linéenne de Lyon, 33. Rue Bossuet (Imm. Municipal), Lyon.

Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, Nantes (Loire Inférieure).

Association des Naturalistes de Levallois-Perret, 153, Rue du Président Wilson (Domaine de la Planchette), Levallois-Perret (Seine).

Société Linnéenne du Nord de la France, 81, Rue Lemerchier (M. Pauchet), Amiens.

Société Géologique de Normandie et des Amis du Museum du Havre, Hôtel des Société Savantes, 56, Rue Anatole France, Le Havre (Seine Inférieure).

Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, Bibliothèque Universitaire de la Faculté de Médecine, Allée Saint-Michel, Toulouse.

Société Entomologique de France, Institut National Agronomique, 16, Rue Claude Bernard, Paris (V^{e}).

Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude, Carcassone (Aude).

Annales des Epiphyties et de Phytogénétique, Centre National des Recherches agronomiques, à Versailles, France.

Museum National d'Histoire Naturelle, Bibliothèque, 8, Rue de Buffon, Paris (V^{e}).

Société de Zoologie Agricole (Revue de Zoologie Agricole et Appliquée), Faculté des Sciences, Institut de Zoologie. 40, Rue Lamartine, Talence (Gironde).

Grèce

Institut Phytopathologique Benaki, Kiphissia (près Athènes).

Bibliothèque de l'Institut et Musée Zoologique de l'Université, Athènes.

Hollande

Bibliotheek van der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, p/a Bibliotheek van het Kolonial Instituut, 62, Mauritskade, Amsterdam.

Landbouwhoegeschool Laboratorium voor Entomologie, Berg 37, Wageningen.

Hongrie

Museum National Hongrois (Annales Historico-Naturales), 13, Barossutca, Budapest VIII.

Indes Anglaises

Zoological Survey of India (Records of the Indian Museum), Indian Museum, Calcutta.

Madras Governement Museum, Connemara Public Library, Egmore, Madras.

Office of the Director, Imperial Agricultural Research Institute, New Delhi.

Indes Néerlandaises

Den Directeur van's Lands Plantentuum, Buitenzorg, Java.

Italie

Museo Civico di Storia Naturale « Giacomo Doria », 9, Via Brigata Liguria, Genova (102).

Rivista di Biologia Coloniale, 326, Viale Regina Margherita (Policlinico), Roma.

Museo Civico di Storia Naturale di Trieste (Atti del), 4, Piazza Hortis Trieste (10).

Società dei Naturalisti in Napoli, Reale Università, Via Mezzocannone, Napoli.

Società Entomologica Italiana, Museo Civico di Storia Naturale, 9, Via Brigata Liguria, Genova (102).

Società Adriatica di Scienze Naturali, 7, Via dell'Annunziata, Trieste.

La Reale Stazione di Entomologia Agraria (Redia), 19, Via Romana, Firenze (32).

La Reale Stazione Sperimentale di Gelsicoltura e Bachicoltura di Ascoli Piceno.

Istituto Zoologico della Reale Università di Napoli (Biblioteca del), Via Mezzocannone, Napoli.

Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria del Reale Istituto Superiore Agrario in Portici, Portici (Napoli).

Reale Laboratorio di Entomologia Agraria di Portici (Bolletino del), Portici (Napoli).

Bibliothèque de l'Institut International d'Agriculture (Moniteur International de la Protection des Plantes), Villa Umberto I, Rome (110).

Società italiana di Scienze Naturali, Palazzo del Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, Milano.

Istituto di Zoologia della Reale Università di Genova (Bollettino dei Musei di Zoologia e di Anatomia comparata), 5, Via Balbi, Genova.

Società dei Naturalisti e Matematici di Modena, presso la Reale Università, Modena.

Istituto di Entomologia della Reale Università, 6, Via Filippo Re. Bologna (125).

Reale Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Padova, 15, Via Accademia, Padova (Veneto).

Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina (« Memorie del Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina » e « Studi Trentini di Scienze Naturali »), Casella Postale 95, Trento.

Reale Istituto Agronomico per l'Africa Italiana (L'Agricoltura Coloniale), Ministero dell'Africa Italiana, 9, Viale Principe Umberto, Firenze.

Istituto di Entomologia Agraria e Bachicoltura della Reale Università (Bolletino di Zoologia Agraria e Bachicoltura), 2, Via Celoria, Milano (133).

Società Veneziana di Storia Naturale (presso Sig. Antonio Giordani Soika), S. Marco 254, Venezia.

Japon

Saghalien Central Experiment Station, Konuma, Saghalien.

The Ohara Institute for Agricultural Research, Library, Kurashiki, Okayama-Ken.

Imperial Agricultural Experiment Station (Journal of the), Nishigahara, Tokyo.

Departement of Agriculture, Government Research Institute, Taihoku, Formosa.

The Kansai Entomological Society, c/o N. Tosawa, Shibakawa-Noen, Kotoen, Mukogun, Hyogo-ken.

« Mushii », Entomological Laboratory, Department of Agriculture, Kyushu Imperial University, Fukuoka.

Takeuchi Entomological Laboratory (Tenthredo, Acta Entomologica), Shinomyia Yamashina, Kyoto.

Kenya Colony (British East Africa)

East Africa and Uganda Natural History Society, Coryndon Memorial Museum, P.O.Box 658, Nairobi.

Libye

Museo Libico di Storia Naturale, Piazza Santa Maria degli Angeli, Tripoli d'Africa.

Maroc

Société des Sciences Naturelles du Maroc, Institut Scientifique Chérifien, Avenue Biarnay, Rabat.

Défense des Végétaux, Service de l'Agriculture et de la Colonisation Direction des Affaires Economiques, Rabat.

Mexique

Junta Nacional Directora de la Campana contra la Langosta (Junosta), Biblioteca, Departamento Directivo, Veracruz.

Biblioteca del Instituto Biotecnico, Calzada Mexico-Tacuba N° 295, Col. Anahuac, D.F.

Biblioteca del Instituto de Biologia, Chapultepec (Casa del Lago), Mexico, D.F.

Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biologicas, Apartado Postal 7016, Mexico, D.F.

Norvège

Tromso Museum Library, Tromso.

Panama (République de)

Departamento Seccional de Agricultura (Boletin Agricola), Panama.

Pologne

Musée Zoologique Polonais, Wilcza 64, Varsovie (1).

Société Polonaise des Entomologistes, Rutowskiego 18, Lwow.

Institut de Recherches des Forêts de l'Etat, Wawelska 54, Varsovie.

Portugal

Société Portugaise des Sciences Naturelles, Instituto de Fisiologia, Faculdade de Medicina, Lisbonne.

Museum Zoologique de l'Université de Coimbra, Largo Marquês de Plombal, Coimbra.

Associaçao da Filosofia Natural (Bibliotecario da), Faculdade de Ciencias, Porto.

Roumanie

Société Transylvanienne des Sciences Naturelles (Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften), Hermannstadt, Sibiu.

Academia Romana, Bibliothèque, Calea Victoriei, 125, Bucarest.

Russie (U.S.S.R.)

Société Entomologique de Russie (Revue Russe d'Entomologie et Horae), Musée Zoologique de l'Académie des Sciences, Léningrad.

Bibliothèque de l'Académie des Sciences de l'Ukraine, 58a, Rue Korolenko, Kiew (Ukraine).

Société des Naturalistes de Kiew, 37-10, Rue Korolenko, Kiew (Ukraine).

Institut des Recherches Biologiques de l'Université de Perm, Perm II, Zaimka.

Institute for Plant Protection, Bureau of Applied Entomology and Zoology, Library, 10, Elagin Ostrov, Léningrad.

Rédaction du Journal « Plant Protection », 7, Rue Tschaikovsky, Leningrad.

Institute for controlling Pests and Diseases, Library, 7, Tschaikovsky Str., Leningrad 28.

Siam

Department of Agriculture and Fisheries, Entomology Section, Bangkok.

Suède

K. Swenska Vetenskapsakademien i Stockholm, Stockholm 50.
Entomologiska Foreningen, Brottninggatten 94, Stockholm.
Göteborgs Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets Samhälles, Göteborg.
Statens Växtskyddsanstalt, Stockholm 19.
Bibliothèque de l'Université de Lund, Lund.

Suisse

Bibliothèque de la Société Entomologique Suisse, Musée d'Histoire Naturelle, Berne.

Zentralbibliotek, Naturforschenden Gesellschaft, Zurich.

Tchécoslovaquie

Societas Entomologica (Casopis), u Karlova 3, Prague II.

Section Entomologique du Musée National de Prague (Sbornik), Prague II-1700.

Bibliothèque de la Société Zoologique Tchécoslovaque, Institut de Zoologie, Karlov 3, Prague II.

Uruguay (République de l')

Escuela de Veterinaria del Uruguay (Anales de la Escuela de Veterinaria del Uruguay), Itazaingo 1461, Montévideo.

Sociedad de Biologia de Montevideo, Casilla de Correo 567, Montevideo.

Yougoslavie

Societas Entomologica Jugoslavica (Glasnik), 17, Garasaninovo ulica, Belgrade.

PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS

Réunion Amicale du 28 Janvier 1944

Présidence de Monsieur MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY,
Vice-Président

Comme chaque année, cette manifestation commémorative, destinée à perpétuer le souvenir de l'inauguration de notre Siège par le très regretté Roi FOUAD Ier, a été empreinte d'un très sincère et cordial esprit de collaboration. Divers problèmes entomologiques y furent abordés et discutés.

Monsieur MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY a signalé une nouvelle affection qui s'est propagée ces dernières années dans les cultures d'haricots (*Phaseolus vulgaris* L.). Les feuilles de cette légumineuse sont minées par les larves d'un diptère Agromyzide (*Agromyza phaseoli* Coq.). Des pulvérisations au Volk, au moment où les plants atteignent une hauteur d'environ quinze centimètres sont recommandées pour la destruction de ces larves.

Son Excellence FOUAD ABAZA Pacha communique que les techniciens de la Société Royale d'Agriculture sont parvenus à réduire, à des proportions infimes, les dégâts causés aux cultures du bersim (*Trifolium alexandrinum* L.) par le ver de la feuille du cotonnier (*Prodenia litura* F.), et à celles du maïs par les chenilles de la *Sesamia cretica* Led.

Monsieur A. ALFIERI rapporte qu'il a visité, en Septembre dernier, un vaste vignoble situé dans la Béhéra. La plupart des ceps étaient envahis par la fumagine (sooty mold fungus). Généralement, ce champignon ascomycète saprophyte fait son apparition sur les ceps infestés par les cochenilles ou par les aphides, se développant sur les sécrétions sucrées produites ou déposées sur les feuilles par ces insectes ; mais l'emploi des insecticides qui provoquent l'irritation des feuilles, ou bien un état morbide des ceps causé par des changements brusques de température, peuvent également constituer la cause directe ou indirecte du développement de la fumagine. Ici, il était évident que l'affection constatée avait comme origine les trop fréquentes pulvérisations à base d'arésine auxquelles les ceps avaient été soumis. En effet, ils étaient non seulement indemnes de cochenilles ou d'aphides, mais encore ne décelaient aucune trace d'infestation antérieure par ces insectes. Deux mois plus tard, quelques petites colonies sans importance de *Pseudococcus citri* Risso faisaient leur apparition çà et là dans le domaine sur les

feuilles des vignes. Monsieur ALFIERI est d'avis que le traitement préventif fut pire que le mal. Les insecticides ne devraient être appliqués qu'aux seuls ceps manifestement infestés par les cochenilles ou par les aphides, alors que le traitement d'hiver s'impose incontestablement.

Séance du 19 Février 1944

Présidence de Monsieur le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey,
Vice-Président

Sont admis à faire partie de la Société en qualité de Membres Titulaires :

Monsieur EMMANUEL ZERVUDACHI, d'Alexandrie, et la DAIRA DRANEHT PACHA, présentés par Messieurs le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey et A. ALFIERI ; Monsieur ALBERT ATALLAH et le Docteur ABBAS IBRAHIM HASSAN, de la Faculté des Sciences (Université Fouad I[er]), présentés par Messieurs le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey et le Professeur Docteur KAMEL MANSOUR ; Messieurs J. PALMONI, de Dagania (Palestine) et le Docteur F. P. COYNE, présentés par Messieurs R. WILKINSON et A. ALFIERI ; Messieurs MAHRUS SALEH HASSAN et GEORGES MORCOS, de la Section d'Entomologie (Ministère de l'Agriculture), présentés par Messieurs MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY et ANTOINE CASSAB ; Monsieur le Docteur MAHMOUD NASR EL-SAYED, des Laboratoires Municipaux d'Alexandrie, présenté par Messieurs le Docteur ASSAAD DAOUD HANNA et A. ALFIERI

Subventions :

Le Secrétaire Général informe que la subvention de L.Eg. 400 du Ministère de l'Agriculture, pour l'année 1943, a été reçue à fin Janvier 1944.

Assemblée Générale Ordinaire :

Le Conseil approuve les termes des Rapports du Secrétaire Général, du Trésorier et des Censeurs destinés à être présentés à l'Assemblée Générale Ordinaire Annuelle dont la convocation est fixée au 22 Mars 1944.

Assemblée Générale Ordinaire du 22 Mars 1944

Présidence de Monsieur le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey,
Vice-Président

Rapport du Secrétaire Général (exercice 1943) :

Messieurs,

Aux termes des Articles 24, 25 et 26 de nos Statuts, vous avez été convoqués en Assemblée Générale Ordinaire pour prendre connaissance des Rapports du Secrétaire Général, du Trésorier et des Censeurs sur la situation morale, financière et comptable de la Société, donner au Conseil décharge de sa gestion, et procéder, par voie d'élections, au remplacement des membres sortants du Conseil, ainsi que des deux Censeurs chargés de la vérification des comptes de l'Exercice en Cours.

Avant tout, rendons grâces à la Providence qui a entouré Sa Majesté le Roi F a r o u k Ier de Sa protection et qui a exaucé les ferventes prières de Son peuple en Lui accordant la santé.

Durant l'Exercice écoulé, notre contribution au développement intellectuel et scientifque du Pays a continué comme par le passé. Les spécialistes du Ministère de l'Agriculture, les professeurs et les étudiants des Facultés des Sciences, d'Agriculture et de Médecine Fouad Ier et Farouk Ier ont largement bénéficié de nos ressources scientifiques. Nous leur avons fourni d'innombrables renseignements, références bibliographiques, et un nombre considérable de déterminations d'insectes. Des savants accompagnant les armées alliées en Egypte sont également venus se documenter à la Société. Leurs travaux seront incontestablement du plus haut intérêt pour le Pays, notamment ceux relatifs aux moustiques et plus spécialement à l'*Anopheles gambiae* Giles, au *Phlebotomus*, aux poux, puces et mouches, tous des insectes éminemment pernicieux à la santé publique.

Le vingt-septième volume de notre Bulletin vous a été récemment distribué. Il est largement illustré et contient les études suivantes :

Professeur F. S. B o d e n h e i m e r : La biologie de la *Coccinella septempunctata* L. dans quatre régions zoogéographiques différentes.

Docteur A.-M. H o n o r é : Nomenclature et Espèces-Types des Genres de Sphégides Paléarctiques.

Docteur E. Rivnay : L'efficacité du *Sympherobius amicus* Navas dans le contrôle du *Pseudococcus citri* Risso des aurantiacées en Palestine.

Monsieur J. Barbier : Notes sur quelques Coléoptères de la région d'Alexandrie.

Monsieur Antoine Cassab : Le régime alimentaire de la Courtilière.

Monsieur Abdalla Habib : La biologie et la bionomie de l'*Asterolecanium pustulans* Ckll.

Monsieur Mahmoud Hosny : Nouvelles Coccides pour l'Egypte et notes sur diverses autres espèces.

Docteur F. Lotte : Révision des Buprestides d'Egypte et du Sinaï (première partie).

Monsieur Mohamed Hussein : Un aperçu abrégé sur la propagation et le contrôle du criquet migrateur dans quelques régions de l'Arabie.

Les articles publiés par Messieurs Antoine Cassab, Mahmoud Hosny et Mohamed Hussein représentent la conclusion des travaux d'entomologie appliquée entrepris par ces spécialistes de la Section d'Entomologie du Ministère de l'Agriculture.

Nous avons fait parvenir à la Bibliothèque de l'Université Farouk Ier, à titre de don, une collection complète de nos Bulletins et de nos Mémoires, soit trente-et-un volumes.

Notre Bibliothèque compte actuellement 14043 ouvrages, dûment enregistrés, contre 13845 l'année précédente.

Le nombre de nos membres est en augmentation. Nous enregistrons dix-huit nouvelles adhésions pour trois démissions.

Les donations reçues ont été les suivantes : Société Royale d'Agriculture, L.Eg. 50 ; Crédit Foncier Egyptien, L.Eg. 40 ; Banque Misr, L.Eg. 25 ; Société Générale des Sucreries et de la Raffinerie d'Egypte, L.Eg. 25 ; Imperial Chemical Industries, L.Eg. 25 ; Société Financière et Industrielle d'Egypte, L.Eg. 15. Nous réitérons l'expression de notre gratitude envers les Directions respectives de ces grandes institutions agricoles, financières et industrielles, et les remercions de la sollicitude et de l'intérêt qu'elles ne cessent de manifester à notre égard.

Une délégation du Ministère de l'Instruction Publique a inspecté notre organisation scientifique, administrative et financière. A la suite du rapport, entièrement favorable, qu'elle a rédigé, Son Excellence Taha Hussein Bey, contrôleur général de culture à l'Instruction Publique, nous a fait octroyer, par ce Ministère, une subvention de L.Eg. 100. Nous l'en remercions, ainsi que notre Vice-Président, Monsieur le Professeur Hassan Chaker Efflatoun Bey pour ses démarches à cet effet.

Au 31 Décembre, date de clôture de nos comptes, nous n'avions pas encore reçu la subvention annuelle du Ministère de l'Agriculture. Nos prévisions budgétaires en ont été troublées et le déficit de L.Eg. 283.511 a dû être comblé par un prélèvement sur le capital social.

Nous devons à la vigilance et au dévouement sans pareil de notre Trésorier, Monsieur Richard Wilkinson, ainsi qu'aux efforts incessants de tous les membres de notre Conseil d'Administration, d'avoir jusqu'ici conservé intact notre patrimoine initial. Cependant, les perspectives ne sont guère encourageantes. Le coût de la vie continue sa courbe ascendante, les frais d'impression, de clichage et autres, sont élevés. Nos ressources, qui étaient encore de L.Eg. 1600 en 1934, ne sont plus que de L.Eg. 1370 par suite de la réduction du taux des intérêts bancaires et de celui de nos titres. Nos dépenses à venir atteindront L.Eg. 1870. Notre déficit annuel sera ainsi de L.Eg. 500, et nous serons contraints à nouveau d'avoir recours à notre capital, faute de nouvelles ressources.

Votre Trésorier a établi le Bilan des Comptes de l'Exercice, dûment vérifié et approuvé par vos Censeurs, ainsi que les Prévisions Budgétaires pour l'Exercice 1944.

Aux termes de l'Article 13 de nos Statuts, le Coneil est annuellement renouvelé par tiers. Les membres sortants, cette année, sont les suivants : Messieurs le Professeur Hassan Chaker Efflatoun Bey, le Professeur Docteur Kamel Mansour, le Docteur Mohamed Saadallah Madwar et A. Alfieri. Ils sont rééligibles.

Vos Censeurs, Messieurs le Docteur A. Azadian et E.A. Kaourk, sont également rééligibles.

Nous terminons ce Rapport en dédiant nos respectueuses pensées à Sa Majesté le Roi Farouk Ier, et Lui exprimons nos sentiments de profond dévouement et nos vœux les plus fervents.

Signé : A. ALFIERI

Rapport du Trésorier :

Situation au 31 Décembre 1943

Doit	L.E.	MM.	Avoir	L.E.	MM.
Bâtiment (pour mémoire)	1	000	Réserve Générale.............	15527	292
Mobilier »	1	000	Subvention du Ministère de l'Instruction Publique	99	795
Bibliothèque »	1	000	Donations diverses	180	000
Collections »	1	000	Coupons	644	642
Laboratoire »	1	000	Intérêts	24	860
Portefeuille Titres............	13187	630	Cotisations	83	985
Banque Nationale d'Egypte	2016	552	Droits d'Inscriptions..........	3	600
Compagnie du Gaz	4	629	Mobilier	2	500
Appointements et allocations de vie chère................	815	400	Vente Publications	3	125
Publications	281	450			
Frais Généraux et Entretien...	154	523			
Impôts et Assurances	74	645			
	16569	799		16569	799

Inventaire

Actif	L.E.	MM.	Passif	L.E.	MM.
Bâtiment (pour mémoire)	1	000	Réserve Générale............	15243	781
Mobilier »	1	000			
Bibliothèque »	1	000			
Collections »	1	000			
Laboratoire »	1	000			
Portefeuille Titres	13187	630			
Banque Nationale d'Egypte	2046	522			
Compagnie du Gaz...........	4	629			
	15243	781		15243	781

Portefeuille Titres en dépôt à la Banque Nationale d'Egypte :

11400 L.Eg. Emprunt National 3 ¼ % (1963-1973).

6700 £ Dette Privilégiée Egyptienne 3 ½ % (en voie de conversion).

Signé : R. WILKINSON

Rapport des Censeurs :

En exécution du mandat que vous avez bien voulu nous confier, nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que nous avons vérifié les Comptes de la Société Fouad I[er] d'Entomologie pour l'année finissant le 31 Décembre 1943 avec les régistres et documents y relatifs.

Nous certifions que le Bilan reflète d'une façon exacte et sincère la situation de la Société telle qu'elle ressort des régistres et des explications qui nous ont été données.

Signé : Dr. A. AZADIAN et E. KAOURK

Prévisions Budgétaires pour l'année 1944 :

Recettes | **Dépenses**

Recettes	L.E.	MM.	Dépenses	L.E.	MM.
Subvention du Ministère de l'Agriculture	400	000	Publications	600	000
Subvention du Ministère de l'Instruction Publique	100	000	Appointements et allocations de vie chère	970	000
Donations	180	000	Frais Généraux	160	000
Coupons	585	000	Impôts	48	000
Cotisations	80	000	Assurances	27	000
Intérêts	20	000	Abonnements Bibliothèque	4	000
Vente Publications	5	000	Entretien	30	000
Prélèvement sur capital	500	000	Loyer	1	000
			Imprévus	30	000
	1870	000		1870	000

Signé : R. WILKINSON

Décisions :

1° L'Assemblée Générale Ordinaire approuve les Rapports du Secrétaire Général, du Trésorier et des Censeurs et donne décharge au Conseil de sa gestion pour l'exercice 1943.

2° Sur la proposition du Président, l'Assemblée adopte une motion de remerciements en faveur des Membres du Conseil, du Secrétaire Général, du Trésorier et des Censeurs pour leur précieuse collaboration et leur constante activité durant l'exercice écoulé.

Elections :

Messieurs le Professeur HASSAN CHAKER EFFLATOUN Bey, le Professeur Docteur KAMEL MANSOUR, le Docteur MOHAMED SAADALLAH MADWAR et ANASTASE ALFIERI, Membres du Conseil sortants, sont réélus.

Messieurs le Docteur A. AZADIAN et E. KAOURK sont réélus aux fonctions de Censeurs des Comptes de la Société.

Séance du 8 Avril 1944

Présidence de S.E. le Prof. TEWFIK HIFNAOUI Bey, *Président*

Donations :

La SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DES SUCRERIES ET DE LA RAFFINERIE D'EGYPTE et la BANQUE MISR ont fait parvenir leur donation annuelle de L.Eg. 25 respectivement.

Le Conseil remercie.

Admission de Membres :

Sur la proposition de Messieurs le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey et A. ALFIERI, l'IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES (Branche d'Alexandrie), est admise à faire partie de la Société en qualité de Membre Titulaire.

Bureau du Conseil pour l Exercice 1944 :

Sont réélus : Messieurs le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey et MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY, *Vice-Présidents;* Monsieur ANASTASE ALFIERI, *Secrétaire Général;* Monsieur RICHARD WILKINSON, *Trésorier.*

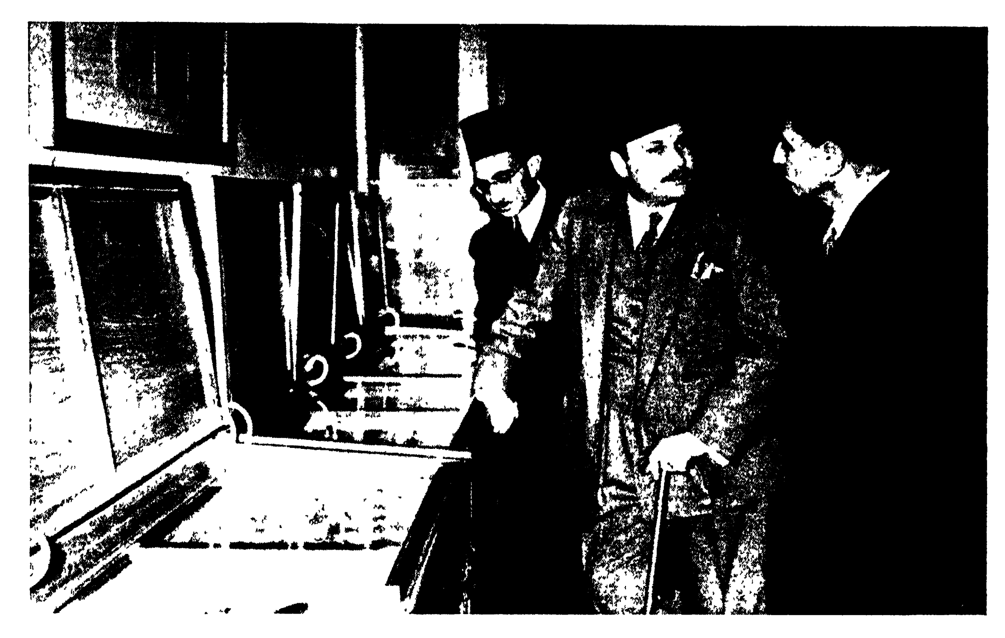
Comité Scientifique pour l'Exercice 1944 :

Sont réélus : Messieurs le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey, MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY, le Professeur Docteur KAMEL MANSOUR, le Professeur Docteur HAMED SELEEM SOLIMAN, le Docteur SAADALLAH MOHAMED MADWAR, le Docteur ASSAAD DAOUD HANNA, et ANASTASE ALFIERI.

Commémoration du Huitième Anniversaire de la mort du Roi Fouad Ier

Le 28 Avril 1944, la Société Fouad Ier d'Entomologie commémorait le Huitième Anniversaire de la mort du Très Regretté Roi FOUAD Ier.

LA VISITE DE SA MAJESTÉ LE ROI FAROUK Ier A LA SOCIÉTÉ FOUAD Ier D'ENTOMOLOGIE



Le Souverain au Musée d'Entomologie



Sa Majesté s'intéressant aux lichens d'Egypte

Ce jour-là, tôt dans la matinée, la Société déposa une couronne dans le mausolée du Roi Savant. A midi, les Membres du Conseil se rendirent à la Mosquée de Rifaï et s'inclinèrent devant la tombe du Haut Protecteur et Grand Bienfaiteur de la Société. Ils s'inclinèrent également devant Sa Majesté le Roi FAROUK Ier, noble exemple de piété filiale, pieusement venu se recueillir devant la tombe de Son Père. Dans l'après-midi, au Siège de la Société, Son Excellence le Professeur MAHMOUD TEWFIK HIFNAOUI Bey prononça une allocution retraçant la grande œuvre de renaissance scientifique et intellectuelle entreprise par le Roi défunt.

Conférence du 28 Avril 1944

Monsieur le Docteur ASSAAD DAOUD HANNA : Recherches sur le traitement de la mouche des fruits (en anglais).

Visite de Sa Majesté le Roi Farouk Ier

Le mercredi 17 Mai 1944, Sa Majesté le Roi FAROUK Ier honorait de Sa visite le Siège de la Société.

L'Auguste Souverain fut reçu par Son Excellence le Président et les Membres du Conseil de la Société au complet.

Sa Majesté s'intéressa vivement aux collections entomologiques, botaniques et ornithologiques, ainsi qu'aux laboratoires et à la bibliothèque et manifesta Sa Haute satisfaction.

Avant de se retirer, Sa Majesté apposa Sa signature sur le Livre d'Or de la Société.

A l'issue de la visite Royale, Son Excellence le Président et les Membres du Conseil se rendirent au Palais d'Abdine et s'inscrirent sur les régistres en signe de gratitude et de dévouement.

A l'occasion de Sa visite, Sa Majesté fit à la Société un don de L.Eg. 500, qui fut suivi par l'envoi de cinq spécimens ornithologiques naturalisés d'espèces rarissimes, d'une brochure destinée à la bibliothèque, et de 29 espèces d'insectes qui n'étaient pas représentés dans nos collections. Les détails relatifs à ces donations sont consignés dans le Régistre des Procès-Verbaux de la Société.

Conférence du 12 Juillet 1944

Monsieur le Docteur ABDEL FATTAH ALY MOURSI : Le contrôle biologique des Insectes (en anglais).

Conférence du 18 Octobre 1944

Monsieur le Docteur ABDEL AZIZ EL-SAYED GHABN : *Thrips tabaci* Lind., sa biologie et son contrôle par les méthodes culturales (en arabe).

Conférence du 2 Décembre 1944

Monsieur MOHAMED HUSSEIN : Récentes observations scientifiques en Arabie (en arabe).

Séance du 20 Décembre 1944

Présidence de M. le Prof. H. C. EFFLATOUN Bey, *Vice-Président*.

Donations :

La Société a reçu L.Eg. 25de l'IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES, L.Eg. 50 de la SOCIÉTÉ ROYALE D'AGRICULTURE, L.Eg. 50 du CRÉDIT FONCIER EGYPTIEN.

Le Conseil remercie.

Dons à la Bibliothèque :

Monsieur le Docteur A.-M. HONORÉ a fait parvenir 51 ouvrages et brochures relatifs aux Hyménoptères Aculéates (numéros d'enregistrement : 14171, 14172, 14230-14278).

Monsieur le Docteur B. P. UVAROV adresse 4 brochures sur les Orthoptères (numéros du régistre : 14279-14282).

Le Conseil remercie ces généreux donateurs.

Dons d'Insectes :

Monsieur le Docteur A.-M. HONORÉ fait don d'un lot d'environ 700 insectes d'Egypte, principalement des Hyménoptères Aculéates.

Le Conseil remercie

Admission de Membres :

Sont admis à faire partie de la Société en qualité de Membres Titulaires : Messieurs les Docteurs ABDEL FATTAH ALY MOURSI et MOUSTAFA HAFEZ, de la Section Entomologique du Ministère de l'Agriculture, présentés par Messieurs MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY et le Docteur ASSAAD DAOUD HANNA ; la FACULTÉ D'AGRICULTURE FAROUK Ier, Messieurs J. PLANTA & Co., d'Alexandrie, présentés par Messieurs RICHARD WILKINSON et A. ALFIERI ; Monsieur OWEN BEVAN LEAN, chef du Département des Sauterelles du M.E.S.C., présenté par Messieurs MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY et A. ALFIERI ; Monsieur T. W. BROWN, horticulteur, présenté par Messieurs le Professeur H. C. EFFLATOUN Bey et A. ALFIERI.

The Desert Locust (*Schistocerca gregaria* Forsk.) movements in South-West Arabia

[Orthoptera-Acridinae]

(with Map)

by MOHAMED TEWFIK,
Curator of the Entomological Collections
of the Faculty of Science, Fouad I University.

INTRODUCTION

Very little is known concerning the movements of the Desert Locust in that remote part of South-West Arabia. In 1936, the present writer, who was a member of the Egyptian University Scientific Expedition to Yaman and Hadhramaut, collected there some useful information on the subject. Most of it was supplied by reliable persons, such as personalities and educated men inhabiting the regions visited. It was rather difficult to draw any information from the ordinary country-men, and the investigator had to be very patient and careful in considering their statements, and able to apply psychological methods with them, otherwise he would have been completely misled. Through the information collected, it is possible to give, to a certain extent, a general idea and useful comments regarding the breeding places, the seasons and directions of migrations of the Desert Locust as they occur in that region of Arabia.

Dr. S. A. Huzayyin, geographer, and at present the Director of the Egyptian Institute in London, was the leader of the Expedition. His meteorological records during the journey, from April to October 1936, are of great value in relation to the Desert Locust bionomics and other problems. The author is indebted to him for the concise note supplied on the climate of South-West Arabia, and which is published as Appendix at the end of this paper.

It was not the intention of the author to publish these notes until much wider investigation has been made. However, urged by Dr. B. P. Uvarov, who visited Cairo in July 1943 to attend the Anti-Locust Conference held by the Middle-East Supply Centre, the author was persuaded to send them to print in their original form.

I. RECORDS FROM YAMAN

On *19th April*, at Lahj (140 m.), Al-Sayed Mohamed Mahboub stated :

« The locusts come in summer [1], often from North-West or West. They are called *Tihami* (derived from Tihamah, the Yaman plain). Their colour is usually reddish. Swarms may again come from North, but in autumn. The first swarms migrate to the inlands of Hadhramaut after feeding, and rarely lay eggs. The second group, after feeding and mostly laying eggs, migrates either to Sheikh Said (the farthest village at the boundary of Yaman close to the Adan Protectorate) or to the sea ».

In my opinion, the north-western migration originates from the Ta'iz highlands and the western one from Tihamah. Migration from the North comes from Beihan, and is affected by the northerly winds prevailing in autumn. Egg-laying occurs in summer as well as in autumn, but mostly after the latter migration. This is probably due to the excess of rain water flowing from the interior highlands into this area in August, and which keeps longer in the soil. It is unknown if the swarms that migrate to Sheikh Said cross the Red Sea at its narrowest part (Strait of Bab El-Mandab) and reach Eritrea, or if they lay eggs and hibernate on the spot during the winter season, to proceed northwardly in the Tihamah about the end of the spring. The swarms migrating towards the Arab Sea either vanish or cross safely to British Somaliland.

Lahj distirct is rich in alluvial deposits brought by rain from the highlands of Yaman through Wadi Tiban. It is also under fairly good cultivation, and therefore a suitable area for the breeding of locust offspring.

Regarding the word *Tihami* used by the inhabitants to designate the locust, a term which will be frequently met with as later information is given, it does not always refer to the *Tihamah* locality, because swarms may have crossed the Red Sea from East Africa or other direction.

On *22nd April*, at Ta'iz (1300 m.), H.H. Prince Aly Ibn El-Wazir of Ta'iz Province stated :

« The locust invasions occur usually either from North-East, or South-West and West. Swarms coming from North-East reach us in August and

(1) Seasons in Yaman run as follows: Spring = March-May; Summer = June-August; Autumn = September-November; and Winter = December-February.

September, and migrate towards the Red Sea. Swarms originating from South-West and West are more extensive; they occur in May and June and migrate to the Dthamar Province. Crops in Ta'iz are very much affected by the Desert Locust. The latest invasion took place three years ago, and was less troublesome than the previous one which occurred three years before. Both came from South-West and were directed towards North-East. Egg-laying occurs in the Ta'iz district, mainly on the lower slopes of hills, the surrounding wadis, and the neighbouring plains of Hizran, etc. ».

Undoubtedly, the locusts arriving from the North-East originate from Beihan, while those coming from the South-West and West probably proceed either from the extreme southern Tihamah or very likely from Eritrea and Abyssinia. Locusts migrating towards the Red Sea may cross again to Eritrea. Migrations to Dthamar may either deviate north-easterly to Beihan and from there to the interior of Hadhramaut, or continue northwardly to Nadjran and the wadis in between, east to the highlands, and at the border of Al-Rob' Al-Khali. The fact that south-western winds are almost prevailing at the beginning of the summer, and also that strong north-eastern winds blow in August, strengthens the writer's conclusion above given.

Ta'iz district is exceedingly rich in vegetation. Its mountains are cultivated nearly up to the peaks through a system of terraces (stairs-like). The main agricultural production is « Qat » (*Catha edulis*). Other crops are coffee, wheat, barley, potatoes, sweet potatoes, tomatoes, onions, carrots beans, ochra, grapes, apricots, peaches, apples, figs, prickly figs, plums, and citrus. Wild plants as *Euphorbia* cover the mountains with a conspicuous green mantle noticeable from very far away. Other commonest wild plants are *Mentha*, *Ruta*, *Ocimum*, and *Gladiolus*.

On *29th April*, at Al-Turbah (1840 m.), Al-Qadi Hussein Al-Halali, superintendent of the Hudjariah Province and one of the most important personalities in Yaman, stated as follows :

« The dangerous migratory locust invades this district every seven years. The locusts settle in the country for seven years and disappear for another seven. Invasion occurs usually in July and August, proceeding from a northern or southern direction ».

Other inhabitants continued Al-Qadi Hussein Al-Halali's statement by adding :

« In April and May, the locust again comes in lesser swarms from East to West. More numerous swarms — like clouds — reach here in June from the West and proceed to the East. These swarms are more dangerous to cultivation than the eastern ones, because they remain longer in the district. Neither invasion has any fixed time, but may be expected every three or four years ».

Al-Qadi Hussein Al-Halali's information that invasion occurs every seven years is of much interest, and should be kept in mind further on when reaching the paragraph concerning San'aa.

The migrations tending either in a southerly or westerly direction, may reach British Somaliland and Eritrea respectively, with the exception of some swarms which perish in the sea; or again in an easterly direction, to Lahj district, as well as to the farthest wadis of Adan Protectorate, and to the interior of Hadhramaut. The directions of these migrations seem to be largely correct in relation with the wind in early summer, which blows westerly, south-westerly, southerly, and south-easterly.

Hudjariah Province is to be considered as one of the main agricultural regions in Yaman. Its flora is about similar to that of Ta'iz, with the exception of a few plots of sugar-cane and date trees growing in the lower wadis between Ta'iz and Al-Turbah.

On *2nd* and *3rd May*, several wadis and mountains North-East of Al-Turbah region were explored, namely Djabal Halqan, Djabal Zalgomal, Djabal El-Showar, Djabal Mataran, and Djabal Dthubhan. Here the altitude is higher than at Al-Turbah, and reaches 2250 metres at Al-Sowayarah village. The weather is much colder and subject to excessive rain and hail, which as a matter of fact fell for about one hour on the first day at 11.50 a.m. Here again, the flora is about the same as at Al-Turbah. Information concerning the Desert Locust was collected from Al-Sayed Mohamed Abdallah and other persons at Al-Turbah.

On *7th May*, at Makha (7 m., Red Sea shore), Al-Sayed Mohamed Abd El-Rahman Al-Megahed, governor of Makha, stated :

« The invasions have no definite time, and their directions cannot be ascertained. It may be said that they occur between April and June. A swarm crossed Makha in June last year, coming from the sea. Three years before (1932), a swarm came and left in the same direction, in May and June as far I recollect. Occasional information received states that such swarms never rest at Makha, but usually at Wadi Al-Orayesh. It also occurs often that swarms coming from the East may turn in a northerly direction or make for the sea. The swarms arrive mostly before sunset, settle for a night only and proceed again in the forenoon the next day ».

Makha itself is in ruins, and the inhabitants have deserted it to settle at Hodeidah and Adan. Its neighbourhoods are marshy or sandy. The flora is poor and mostly represented by *Zygophyllum*. Makha, therefore, is to be considered only as a halting place for locust. Wadi Al-Orayesh, East of Makha, is under perennial irrigation, and grows maize, banana, dome and date trees, papaw, etc. It may be considered as a suitable place for landing and also for the breeding of locust.

On *9th May*, at Heis (220 m.), Al-Sayed Aly Ibn Mohamed No'man, superintendent of Heis stated :

« The locust reaches this region every 3-4 years from the South-East, usually in May, and causes great damage to cultivation. Eggs are laid and hoppers emerge. The migraton proceeds North or North-West, and West. Sometimes a few swarms proceeding from Wadi Nakhlah reach here during the autumn ».

At Wadi Nakhlah was met for the first time a moderate number of the gregarious phasis of *Schistocerca gregaria* Forsk.. No egg-masses were found.

Though it was not mentioned at Ta'iz that locusts migrate north westerly, it may be assumed that the information of its westward migration from Ta'iz is also correct. This can be explained by the fact that part of the swarms proceeding from Ta'iz to the West may deviate to North-West, for exaxmple to Heis. Migration from Heis to North or North-West, undoubtedly reaches Zabeed and the rest of the Tihamah. Those migrating towards the West, either perish in the Red Sea, or cross to Eritrea. In my opinion, the locust reported as visiting Heis in autumn from Wadi Nakhlah, proceeded from Beihan to the great Wadi Zabeed and from there to Heis. Wadi Zabeed extends into the interior up to the highlands.

Heis stands at the junction of Wadi Nakhlah to the great Wadi Sowirah, and is under moderate cultivation. It represents a great centre in southern Yaman for the wood trade of the *Acacia* trees which grow abundantly near Al-Djerrahi village North of Heis.

On *10th May*, at Zabeed (170 m.), Al-Sayed Abdallah Maghal, secretary to the superintendent of Zabeed, said :

« The locust invades Zabeed every 3-4 years in May and June. Usually they come from Heis, lay eggs and migrate northward in the Tihamah. Other swarms proceeding from the North-East reach in September, lay eggs and migrate sometimes northerly towards Hodeidah, and frequently westerly towards the Red Sea, or southerly also along the Tihamah ».

To my opinion, it is almost certain that the locust invasions from the North-East over Zabeed proceeded from Beihan. The swarms are carried through the Wadi Zabeed by the strong North-North-East winds prevailing in September.

Zabeed is situated on the great Wadi of its name. Its agricultural area covers a wide range and produces many of the common crops and fruit trees, namely : maize, dukhn, cotton, sesame, indigo, Jew's mallow, grapes, lemons, custard, papaw, mangoes, etc. Other wild plants are *Panicum* and *Datura*. The abundance of indigo has led to the dying industries, which are concentrated at Zabeed. Cotton reaches up to three metres in height, its

fibre is of very poor spinning value and is used mostly to stuff mattrasses and pillows.

On *11th May,* at Beit Al-Faqeeh (180 m.), the following statement was supplied by Al-Sayed Mohamed Ibn Ismail, superintendent of Beit Al-Faqeeh :

« Here, the locust invasions occur every 3-4 years, in May and June. The swarms come from Zabeed and migrate towards Hodeidah after feeding and egg-laying. Swarms also come from eastward in August and September. They may lay eggs and then migrate over the Red Sea. Occasionally, it happens that a few swarms come at the same time in August and September, proceeding from northward and directed southwardly. Such swarms are not strong in number ».

It is worthy of notice that the south-easterly or South migrations on Heis and Zabeed previously stated, as well as those on Beit Al-Faqeeh, occur almost nearly at the same time. This induces the writer to consider such migrations as being made by a single swarm that laid eggs in Heis, flew to Zabeed where eggs were laid again, and reached Beit Al-Faqeeh to lay once more. The swarm may again be noticed at Hodeidah and further on northwards.

Locust arriving from the East to Beit Al-Faqeeh may proceed from Beihan.

A popular statement, that swarms coming from the northerly direction proceed from the Tihamah of Aseer, passing through Hodeidah, needs confirmation. However, this information is likely to be correct. On the other hand, the swarms may also come from the East (for example Beihan) to Wadi Anis from where they proceed to Wadi Al-Ghadeer and they apparently invade Beit Al-Faqeeh from the North.

Beit Al-Faqeeh is under the same agricultural conditions reported for Zabeed.

On *13th* and *14th May*, at Hodeidah (10 m., Red Sea shore), Al-Sayed Naguib Aly Madhir, brigadier of H.H. the Prince's Quarter, Al-Qadi Abdallah Al-Hadid, and Al-Qadi Mohamed Al-Sorami, who were appointed by H.H. the Prince of Hodeidah to accompany our expedition, gave he following information :

« The locust invasions have no fixed periods, but may occur more or less every 4 years from all directions, mostly in summer and autumn. The summer swarms are usually dense, and come from the West and the South ; the autumn swarms reach here from the North and the East. Individuals of both swarms are reddish. Egg-laying never occurs at Hodeidah, but only several kilometers inwardly ».

Swarms coming from the West are certainly proceeding from Eritrea or further westwardly (northern Abyssinia and Anglo-Egyptian Sudan) and are directed towards the plateau East of Tihamah. Those arriving from the South come along the Tihamah and move to the northern Tihamah of Yaman and Aseer. The migration from the North is derived from Aseer, and continues southwardly along the Yaman Tihamah up to the Strait of Bab El-Mandab from where it may cross the sea to French or British Somaliland. The eastern swarms may come from Beihan through Wadi Siham. It may be noted here that the western migrations coming across the Red Sea and which invade Hodeidah and further South in the Tihamah at Makha only, are not reported at Heis, Zabeed and Beit Al-Faqeeh.

Hodeidah is not under cultivation, but South of it, at Al-Ha'et of Al-Dorayhemi, crops and many date trees are to be found. Mangrove grows between Hodeidah and Al-Dorayhemi. The flora in this coastal area is represented by *Zygophyllum* and *Panicum.*

On *15th May*, the expedition left Hodeidah for San'aa, via Ma'bar. Dusty and salty soft sand were mostly met with when it crossed the Tihamah, while the flora is only *Zygophyllum* and *Panicum*. The foot of the interior plateau was reached at Badjil (190 m.). Here, plenty of maize grows in the water beds running from the highlands. The soil is of alluvial and sandy nature. The next halt occurred at Al-Biheih (310 m.), where the agricultural conditions are similar to that of Badjil.

At Al-Biheih, Al-Qadi Yahia Hasan Al-Showkani stated :

« Locusts usually lay eggs in the region between Badjil and Ubal ».

Further information concerning the locust movements was obtained from him and other inhabitants, but it is not recorded here as it does not differ from what was previously stated at Hodeidah. Apparently, two or three annual rotations of maize and millet occur in the region.

On *16th May*, the expedition crossed Ubal (494 m.), and Wadi Siham, where the inhabitants stated :

« The locust lay eggs in the valley ».

As for the direction of the locust movements, it remains the same as recorded from Hodeidah.

Wadi Siham is fairly wide and long. Water runs for about seven and half kilometers on a bed of fine gravel and alluvium. Its vegetation is extensive, especially the coffee. After Wadi Siham, the plateau is reached.

At Madinat Al-Abeed (1180 m.), Al-Qadi Abd El-Rahman Soweid, gave the following information :

« The locust invades Madinat Al-Abeed about every four years. In summer, the swarms come from the South and from the Tihamah, and from

Qa' Djahran (Qa' = depression, therefore the depression of Djahran) and Ma'bar (North-East) in autumn. The summer migrations usually proceed towards Qa' Djahran and Ma'bar, the autumn ones towards Tihamah and Wadi Raima (South-West). Swarms rarely lay eggs at Madinat Al-Abeed or in Qa' Djahran during the autumn. If any hoppers emerge, they are killed by rain and cold weather ».

The fact that the above information does not mention the northerly direction either in the case of invasion or in the case of migration, may be explained as follows : Both localities are at a high altitude, and fall at the head of a narrow angle between East and North directions; hence, it is rather difficult to record any definite direction, though such may be East, or North, and swarms settle at Qa' Djahran during the summer as it will be seen later on.

On *17th May*, Al-Hammam village (2250 m.), where a source of hot water (47.4° C.) occurs, was reached, and then Ma'bar which is situated at the same altitude (2250 m.). Here, the superintendent of Qa' Djahran, Al-Qadi Fadl Ibn Aly Al-Akwa, mentioned the following :

« Swarms come from every direction. When they come from the North in June and July, they proceed to the South. Those coming from the South and West again in June and July, migrate to the North and West. Locusts arriving in August come from the East and are directed towards the West. The less dangerous swarms are those coming from the North and East. They stay but very little in the district, or again the northern ones may occasionally settle during the summer. Migrations reaching from the South and West are substantial and very harmful to crops. These settle definitely, the earlier swarms lay eggs, hoppers hatch, adults migrate, and the region is free again when the winter comes. Migrations have no fixed period, but are to be expected more or less every four years. The migration which occurred in 1935 came from the West »

The depression of Djahran (Qa' Djahran) covers an area of 200 square kilometers, and is under cereal cultivation depeding on a few wells and on rain. The nature of the soil is entirely alluvial.

On *15th June*, the depression of Sahman (Qa' Sahman, 2495 m.), North of Djabal Aser and East of Djabal Al-Nabi Shu'eib, Al-Matnah (2780 m.) and Beit Moftah (3157 m.) were visited.

On *16th June*, Al-Qaher (3525 m.), the highest of the five peaks of Djabal Al-Nabi Shu'eib was reached, and descended through Wadi Al-Qariah (2860 m.).

According to the inhabitants, the following statement was given :

« The locality is rarely invaded by locusts, but when migrations take

place, they occur only during the early summer, and the swarms come from the North-East and West ».

At Beit Moftah, Al-Sayed Yahia Ibn Ahmed stated :

« The locust does not come to this mountainous area where a fall of temperature occurs in summer, and the winter is exceedingly cold ».

Other information from the inhabitants, at Beit Moftah, was :

« Here, during the winter, it snows in large flakes. A layer of snow of about 1-2 fingers thick covers the whole region from the evening to the morning. The water freezes in the basins. When the weather is fairly warm before noon, the snow melts and water trickles down the valleys. Sometimes it hails ».

The temperature was recorded indoors on 15th June at Beit Moftah, at 9 p.m., and on the 16th June on the summit of Djabal Al-Nabi Shu'eib, at 9-10 a.m., and it was 14° and 16° C. respectively.

Cultivation is extensive in this region during the summer only, nothing shooting forth in the winter owing to the frost and frozen water. Agricultural rotation is dual, for example wheat, barley, lentils, broad beans, lucerne, mustard, etc. which are followed by maize. Moreover, at Qa' Sahman and its adjacent southern wadis grows the reputed Matari Coffee. The flora on mountains is represented by *Marrubium, Thymus, Malva, Ruta, Gladiolus*, etc.

On *22nd June*, Beit A'ala village (2160 m.), situated at the beginning of Arhab region, North of San'aa, was visited, and Al-Sheikh Saleh Hammoud Mahdi stated :

« Locust swarms usually invade this region every five years from the North. They remain on the spot for five years, laying eggs, hatching, feeding on all crops and grasses, moving mostly to the South or slightly eastward according to the direction of the wind, and finally disappear completely for another five years ».

This is undoubtedly a very interesting piece of information, though it is unique. As a matter of fact, I never heard anywhere in Yaman anything that corresponds to it, say an outbreak lasting five years and followed by five years of truce. In reality, the invasion from the North occurs every ten years, but the informer expressed in his own way, that is to say by counting the number of years only after the locust have totally disappeared. The informer was unfortunately unable to point out the date of the last invasion, but emphasized his previous declarations. He also added :

« We do not know of any means of control. The landlords pray God to remove the plague. The poor natives fill up with locusts as many sacks as they can, and lay in stock for the years when there are none. Both land-

lords and natives eat locust, but the poors make it their main food. This is done everywhere in Yaman ».

It may be said that swarms reaching from the North proceed either from Wadi Al-Kharid, or from the farthest region, as Nadjran. No migration comes to Beit A'ala from any other direction, and this may be due to the topography of the region.

Beit A'ala is a good agricultural district, in which cereals, lucerne, vegetables, fruits, *Tamarix* and other trees are grown.

On *23rd June*, at Wadi Shira' (1980 m.) near Homâd village, several hundreds of individuals of the solitary phase of *Schistocerca gregaria* Forsk. were found hopping here and there. However, no egg-masses could be detected.

Al-Sayed Mohsen Mohsen, governor of the Arhab region, gave the following information :

« The locust season comes between May and August. In the early summer, swarms come almost always from the North, migrate mostly to the South or West, and occasionally to the East. In the late summer, swarms also come from East or South, and migrate towards the North or West. No migration was ever recorded coming from the West. Egg-laying occurs in the region, hoppers hatch, feed and migrate when they are adults, with the exception of a few individuals which stay on the spot. Other swarms arrive after two years and join the old remnants. Briefly, locusts are always present here. I noticed that the most harmful swarms are the thick ones occurring every seven years and coming from the North, probably from Nadjran or elsewhere ».

The above information may be considered as follows :

The early summer invasions (May and June) originate from Al-Djauf, or northerly further from Nadjran. Invasions occurring in the late summer (July and August) proceed from Beihan southwards, and from the mouth of Wadi Al-Kharid eastwards. Locusts never clear off from this area, and the great number of solitary individuals which are found on it, represent the remnants of previous swarms. Therefore, a locust observation and bioclimatic study in such a standing infested region may be of some importance. The fact that invasions occur every two years from the South or East is explained by the possible occurrence of some other outbreaks or breeding places at Beihan to the South, Nadjran invasions on Al-Djauf to the North-East, and mouth of Wadi Al-Kharid to the East. As for the lack of migrations from the West, it may be due to the high altitude of the plateau westward the area in question; thus the swarms are led to follow a pass further North than the approximate latitude of Shira'. Then the relief of Wadi Al-Kharid causes the apparent northerly direction towards Wadi

Shira'. The record of a great invasion occurring every seven years from the North confirms the information received at Al-Turbah, and later on at Ain Al-Kharid, Al-Hayfah, Al-Djauf, and San'aa. Migrations to the South are obviously towards Beihan.

Wadi Shira' is situated at the foot of Djabal Al-Haleel, in the North-East plateau of Yaman. A great part of its bed, which is sandy and alluvial. is prepared for the cultivation of cereals after rainfall; and *Acacia*, *Tamarix*, *Calotropis* and quitch grass also grow here and there. Its water runs in Wadi Al-Kharid from South-East to North-West. On the whole, through its agricultural and climatic conditions, Wadi Shira' is certainly an ideal place for outbreaks of locusts.

Several oter wadis are met with before reaching Wadi Shira', the more important of which are Wadi Doghaish and Wadi Saminah. They run from West to East, their water run into Wadi Al-Kharid, and are of about the same nature in soil and flora as that met with in Wadi Shira'.

On *25th June*, at Ain Al-Kharid (1920 m.), the following information was given by Al-Sheikh Mohamed Abd El-Wahhab Senan :

« It is rare to see the district free from locust. Invasions occur after early rain in summer (May and June). Swarms come every two or three years, always from the North, migrate to the South or occasionally to the East. Eggs are laid and hatch, hoppers feed, and when full grown migrate to the neighbouring wadis that join Wadi Al-Kharid. The great invasion always takes place every seven years. It occurs during summer (June and July). The swarms come probably from Nadjd, like black clouds, and so thick that they prevent sun-rays from reaching the earth. Their direction is partly southerly and partly westwardly ».

It may be explained that migrations to the East reach the mouth of Wadi Al-Kharid, those to the South are towards Beihan and the southern corner of the peninsula, and those to the West towards the western side of the plateau and the Tihamah. Owing to the fact that the invasion of Wadi Al-Kharid is continued from the North, and apart from the seven years northern swarms, there should be a breeding area at Al-Djauf or further northerly at Nadjran or even farther still at Wadi Dawasir.

In Wadi Al-Kharid, near the mouth of Wadi Shira' is situated Ain Al-Kharid, a source of warm water (35.5° C.) running the whole year round and in which some *Bufo* and many *Barbus* live. This water reaches the edge of Al-Rob' Al-Khali through the great length of Wadi Al-Kharid. At the Ain, Wadi Al-Kharid is about 40 metres wide, and its steep vulcanic sides reach some 90 metres in height. Again, at the same point, the soil is less sandy than alluvial, muddy on the whole, and with scattered boulders. The inhabitants state that further along the Wadi, the soil is of

entirely different nature, and under good cultivation. A walk of about five kilometers in the Wadi showed that its flora is represented only by thicket of *Typha*.

On *27th June*, at Al-Hayfah (2400 m.), I met Al-Sayed Ahmed Ibn Mohamed Abdallah Al-Kabsi, superintendent of Arhab region. He said :

« Periodical locust migrations are recorded every seven years. They occur in summer (June and July), coming from Nadjd, and migrate towards San'aa and to the South of it. There are also lesser swarms coming at unfixed times. They proceed from the Tihamah and are directed towards the East, or from Nadjran and towards the South. Both of them usually occur at the beginning of the summer (May and June), and the swarms land on the area around Al-Ershan village, eastward of Al-Hayfah, where grow cereals, vegetables, fruits, etc. Other swarms come about the middle of the autumn (September). These proceed from the East and are directed towards the Tihamah. On the whole, no egg-laying occurs in the region ».

In its main lines, this information agrees with the writer's point of view. However, it remains to explain why this region is invaded by swarms proceeding from the East and directed towards the Tihamah, when such swarms were not recorded at Wadi Shira'. Is it due to altitude and relief ?

On *30th June*, at Na'it village (2900 m.), Al-Sheikh Mohamed Ghalib made the following statement :

« Locusts do not land at Na'it. At the beginning of the summer (May and June), swarms are seen passing northwards of the village from West to East proceeding to Wadi Al-Kharid, and vice-versa in the autumn (August and September). No other directions were ever noticed ».

The fact that the northern swarms do not land at Na'it may be explained by the position of the site which is more or less West to the longitude of the northern migration to the South. Low temperature as well as climatic conditions may also be a factor preventing the attraction and landing of swarms in this spot.

Na'it is a cold and arid region, and subject to excessive rainfall and hail. Its soil is more or less flat and of a loess-like nature. Many depressions are filled by rain water, and form small ponds inhabited by mosquitoes. Malaria is probably the cause of the fewness of the inhabitants in this village.

On *13th July*, at Amran (2280 m.), Al-Sayed Mohamed Al-Sayyafi, superintendent of the locality, gave the following information :

« Locust migrations occur every three years during the summer, proceeding from the western Tihamah and directed towards the East. Swarms return in autumn to where they come from. No swarms were ever noticed coming from North or South ».

Here again, the absence of swarms coming either from North or South may be explained by the fact that the direction of both migrations occur at a further easterly longitude than Amran, as was the case in Na'it.

This mountainous region is under wealthy cultivation. Qa' Al-Boan (2360 m.) is situated close to the western side of Amran, and is also rich in cultivation.

On *14th July*, at Kuhlan (2430 m.), Al-Sayed Husein Dahhan Saqr, superintendent of the district, made the following statement :

« Locusts come in great swarms from the western Tihamah, every three or four years; usually the invasion takes place after the first summer rainfall (May). Locusts settle for a few days, feed, and migrate towards the East. Egg-laying does not occur. The most recent invasion took place in 1934, and was preceded by two others which occurred in 1930 and 1931 as far as I recollect. Other swarms, less numerous in individuals, arrive after the second summer rainfall (Autumn-September). Invasions from the North-West occur at the same time as those from the Tihamah. No swarms come from the South ».

It is again worth noting that at Kuhlan there are no swarms coming from the North and the South, as was the case in Na'it and Amran.

The western or Tihami swarms proceed to the East in Wadi Al-Kharid where, in my opinion, eggs are laid. It is also believed that the adults which result, return to Kuhlan in the autumn of the same year on their way to the Tihamah westwards. The North-West migrations may represent swarms that came from the West to Wadi Murr and incorrectly reported as from the North-West. As a matter of fact, the relief and direction of the Wadi Murr branches North-West of Kuhlan lead to the assumption that the migration takes its origin from the North-West. The excess of rainfall in July, hail, cold and sudden usual drop of temperature, are undoubtedly the main reasons preventing egg-laying on the Kuhlan plateau.

The agricultural production in Kuhlan is the most extensive I noticed in the Yaman. Crops and plants are generally rich in darker chlorophyl, vigorous, and denser than anywhere. East of Kuhlan is situated the great depression of Al-Ashmoor (Qa' Al-Ashmoor), at 2780 and 2820 metres in altitude at its lowest and highest levels respectively. Agricultural rotation in the Kuhlan and Qa' Al-Ashmoor areas is always for winter crops, which such as broad beans, lentils, wheat and barley, and which are grown again after harvesting, three or four times yearly, providing there is the necessary amount and continuation of rainfall. Maize and other summer crops were not noticed growing beyond 2200 metres of altitude.

On *17th July*, at Wadi Sharis (1080 m.), where opposite to Wadi Al-

Khattafah, Al-Sheikh Saleh Al-Dthamari, superintendent of Sharis region, gave the following information :

« The greater locust invasions come from the Tihamah during the summer (May to July), every three or four years. If dust storms occur, locusts clear off and move eastward, even on the same day of their arrival, or one or two days afterwards. When climatic conditions are favourable, egg-laying occurs in the Wadi Sharis, hoppers hatch and feed on crops and all plants. Small swarms occur in the summer, arriving from the East and North. Larger swarms usually come in autumn from the East, feed for several days and move towards the Tihamah without laying eggs. Wadi Sharis is never invaded from the South ».

From the above information, it appears again that no migrations reach Wadi Sharis from the South, and this corresponds to what was observed at Na'it, Amran and Kuhlan. Swarms coming from the North may originate from the western Tihamah; these, when arriving on the northern extension of Wadi Murr, are incorrectly believed at Wadi Sharis as originating from the North. Two migrations occur from the East, during the summer and the autumn respectively. The autumn migration is obviously a true one The summer one represents only swarms that left Wadi Sharis on account of local atmospheric disturbances, and which took rest somewhere eastwardly until more favourable conditions, and then returned to where they came from.

A few couples of the solitary phase of *Schistocerca gregaria* Forsk. were found in Wadi Sharis.

Wadi Sharis is situated between the interior plateau of Yaman and the western Tihamah. It is a large wadi, about a hundred metres in width. Its bed is full of boulders, and a few wild plants grow on its banks. Occasionally, strong dust storms are blown by the western winds from the Tihamah with the result of reducing the visibility. Rain is frequent and hail may fall. On 19th July, rain and hail dropped on the wadi and the Kuhlan ridge, between 2.10 and 3.50 p.m. There fell about 40 mm. of water, which ran in the wadi like that of a very strong stream.

On *23rd July*, at Hadjah (1740 m.), Al-Sheikh Eissa Ibn Mohamed Ageel stated as follows :

« Migrations come almost always from the western Tihamah, every three or four years, during the summer. Some swarms also come from the North during the summer, together with those arriving from the Tihamah. In autumn, a few other swarms cross from the East on their way to the West (Tihamah). No swarms come from the South ».

Here, we notice again that no migrations come from the South. It may also be understood that the northern swarms come in fact from Wadi Sharis

or further North from Wadi Murr's upper branches, originating from the western Tihamah, thus not truly from the North

Hadjah may be considered as possessing one of the best moderate temperature found in the North-West of Yaman. Summer and winter crops are grown, mainly coffee, almonds, walnuts, and olives. *Tamarix* also present.

On *24th July*, again at Hadjah, was met with Al-Qadi Mohamed Ibn Ahmed El-Ekam, a great personality and a chief (Sheikh) of the Zu-Husein Tribe of Al-Mashriq, from Al-Djauf. The following interesting information on locust movements at Al-Djauf (North-East Yaman) was given :

« The soil is more or less sandy at Al-Djauf. The rainfall is slight, but irrigation depends mostly on the water flowing from Wadi Al-Kharid. Common crops are whaet, barley, maize and sesame. Wild plants are scarce at the border of Al-Rob' Al-Khali (the desolate portion), so wild animals come and feed about the rim of the cultivated area. As for locusts, the greatest migrations usually come from Nadjd, about the middle of the summer, every seven years. Individuals are brownish-red in colour and are termed the « Nadjdi Locust ». They lay egg-masses, and hoppers hatch. These, together with their parents, feed on the crops, and finally move to the East, South and West. A huge amount settle in the region for about one and a half years, that is to say, up to the autumn of the next year. Then, migration starts to the West and South, and the region is free again, with the exception of a few yellowish individuals almost harmless to crops. Other swarms, quantitatively less numerous in individuals, may occur every two years, coming from the western plateau. They are of a reddish colour and slightly paler than those of the North previously mentioned, and termed « Tihami Locust », owing to the origin where they come from. This « Tihami » invasion occurs about the beginning of the summer, and do not settle long, only for about one month. If migration starts early after the arrival of the swarms, its direction tends to the North or to the further East. In case the migration is delayed, then swarms proceed towards the South. The « Tihami Locust » lay egg-masses in the country, and feed. It is of a great nuisance though it does not settle for more or less longer than a month ».

In its main lines, the above information agrees with the present writer's comprehension of the matter, and may be completed by the following comment :

The occurrence every seven years of a northern invasion, corresponds with the data already stated in other regions of Yaman, such as Al-Turbah, Wadi Shira', Wadi Al-Kharid, Al-Hayfah, and San'aa. Migration of both « Nadjdi » and « Tihami » locusts towards the East, may proceed either

to a further locality somewhere at the mouth of Wadi Al-Kharid and the border of Al-Rob' Al-Khali, or again to a farthest area in the East (may be South-East) at Wadi Hadhramaut. The summer and autumn migrations towards the South, are undoubtedly directed to the Beihan area and the farthest southern corner of the peninsula. The summer swarms after reaching Beihan, in my opinion, may continue their migration, while the autumn ones settle there to pass the winter. The « Tihami » locust which is occasionally directed early in summer towards the North, may be considered as affecting the Nadjran plateau. The different directions (North, East, South and West) of the migrations are undoubtedly due to a sudden change of climatic factors (wind, rain, humidity, rise or fall of temperature, dust storms, standard pressure, etc.) in the North-East part of the Yaman plateau, and which may have a considerable effect on certain areas in the vicinity of the plateau, like that of Al-Djauf for example, though this locality is more or less of a desert type. It is rather difficult to explain why the « Nadjdi » locust usually settles for more than a year at Al-Djauf, while the « Tihami » one stays but only a month. If the former really originates from Nadjd, then it has in my opinion to cover a very long distance over the entirely arid and hot region of Al-Rob' Al-Khali before reaching Al-Djauf where it arrives completely exhausted; thus, physiological conditions may be a possible explanation.

The informer was unable to give the data of the last and previous invasions which occur every seven years from Nadjd. As for the « Tihami » locust, he stated that it took place in 1935.

As regards the « Tihami » locust invasions on Al-Djauf every two years, the present writer believes that there should be an area of such regular outbreaks, somewhere in the western Tihamah between Wadi Murr in Yaman and Wadi Djizan, as well as somewhere in the Assir Tihamah northwardly in Sa'oudi Arabia.

On *1st August*, at San'aa (2240 m.), the Capital of Yaman, the Members of the Expedition had the honour to meet His Majesty Al-Emam, King of Yaman, to express to His Majesty, in full loyalty, their deep gratitude and sincere thanks for the warm hospitality and facilities they received everywhere in Yaman, and to beg permission to leave His Majesty's wonderful country. H.H. Prince Abdallah, H.H. Prince Husein, Al-Qadi Abdallah Al-Emari President of Minister's Council, Al-Qadi Mohamed Bey Ragheb Minister of Foreign Affairs, Al-Qadi Al-Motahhar Secretary to His Majesty, Al-Sharif Abdallah Al-Dhemni Commander in Chief of the Army, Al-Sayed Husein Ibn Aly Abd El-Qader Governor of San'aa, Al-Qadi Husein Mazhar Member of His Majesty's Council, were also present at the time of this Royal Audience, during which a talk on the results of the Expedition's

investigations was given. Then, this most honourable assembly unanimously agreed with the following information given by Al-Qadi Husein Mazhar :

« For a long time, I noticed that locust invasions on Yaman always originate from Iraq, every seven years, mostly during June and July, and then the swarms migrate towards the South. The locusts reach Yaman exactly 15 days after the newspapers of Iraq recording the invasion in that country reach San'aa. As the mail takes about a fortnight from Iraq to San'aa, the swarms are here 30 days after their outbreak in Iraq. The last invasion occurred in 1930, and therefore is expected again in 1937. The western swarms certainly come from Africa across the Red Sea, the eastern and southern ones may be remnants of the northern and western swarms that return again to suitable headquarters. On the whole, the most harmful migration on Yaman is the northern one that comes from Iraq ».

This most interesting and correct information definitely concludes that the northern invasion on Yaman originates from Iraq, and the flight distance between the two countries is covered in thirty days. This induces the writer to the conclusion that during that time, the swarms rest in Nadjd, Wadi Dawasir, then Nadjran, and finally reach the Yaman plateau.

San'aa is situated on a more or less level earth, the nature of the soil is partly alluvial and partly loess-like, and is backed in the South-East by a high vulcanic mountain, namely Djabal Nugum. San'aa comprises large number of orchards, especially at Al-Rodhah to the North, where grapes, peaches, apricots, apples, pomegranates, figs, prickly figs, almonds, walnuts and olives are grown ; besides, many kinds of vegetables are also cultivated as well as cereals.

II. RECORDS FROM HADHRAMAUT

On *31st August*, at Makalla (11 m., Arab Sea shore), Hadj Abdallah Philby (alias Mr. H. St. J. B. Philby) was met after his journey by car from Hidjaz to Hadhramaut. He had not seen a single locust on his way, on the border of Al-Rob' Al-Khali between Nadjran and Shabwah. However, he thinks that locusts lay eggs and breed in the Tihamatain (the two Tihamah).

On *12th September*, at Tareem (700 m.), Al-Sayed Omar Ibn Sheikh Al-Kaf expressed himself as follows :

« In 1930, six years ago, cloud-lke locust swarms came from the West, about the end of summer (²) or the beginning of autumn. Individuals were reddish in colour, egg-masses were laid, hoppers hatched and were seen

(²) Seasons in Hadhramaut run as follows: Spring = January-March; Summer = April-June; Autumn = July-September; and Winter = October-December.

feeding on every plant, even on leaf-stalks of date trees. They settled for two years, moving up and down in Wadi Hadhramaut, and finally left toward the East and have not returned up to the present. Before this invasion, occasionally some swarms were noticed coming from the East, usually about the end of the spring. These do not land in the Wadi (valley), but continue their flight westwardly ».

The above inormation seems correct. However, in the present author's opinion, the eastern invasion may come from Oman and Al-Mahrah Country, originating from Persia, or again it may come from Nadjd as will be noticed later on when referring to Qabr Al-Nabi Hud.

On *20th September*, at Wadi Al-Khoon (590 m.), which is situated about twenty six kilometers East of Tareem on the way to Qabr Hud, only five individuals of the solitary phase of *Schistocerca gregaria* Forsk. were seen and collected in three hours during which time other insects as well were collected. This shows the scarcity of the Desert Locust in this place, and possibly these locusts may represent the remnants of a few individuals blown by the wind from the East from Qabr Hud (where several scores of the solitary phase of *Schistocerca gregaria* Forsk. were met), or again are individuals remaining from the previous year's invasion which proceeded from the West to Qabr Hud. Wadi Al-Khoon's bed is loamy, and the subterranean water of Wadi Hadhramaut superficially flows in Al-Khoon region. The flora consists of *Acacia*, Arak (*Salvadora persica* Garcin.), *Tamarix*, and *Zygophyllum*.

On *22nd September*, at Qabr Al-Nabi Hud (490 m.), an old man narrated the following :

« Locusts invade this region of Wadi Hadhramaut every second year. Swarms come from Nadjd (in the North), almost always in winter (October-December), and migrate to Olwah (the West). No northern invasions occurred in the winter of 1935. Other swarms come from Olwah, always in summer and autumn, and migrate to Hadhrah (the slope of Wadi Hadhramaut to the East), or again, occasionally, to Bahr (the sea, in the South). Both invasions lay egg-masses in the region after rainfall, thus in a soil damp enough. Al-Diba (the hoppers), which are brownish in colour, feed and breed. Adults that assume the red tinge of their parents, rise high in the sky in compact cloud-like masses, and take their migration direction. Swarms in little groups came here last year (1935) from the West at the end of the summer. Egg-masses were laid, hoppers hatched, and adults migrated at the end of the winter to the South-East (thus flying along the Wadi of Hadhramaut), and to the South (towards the Arab Sea). The most recent great invasion occurred six years ago (1930). Swarms came in autumn, from

the West, settled for two years in the country, bred, migrated up and down the valley of Hadhramaut, or farther East, and finally died suddenly in great numbers. Four years previous to this great invasion (in 1926), an invasion occurred from the West during the summer; egg-masses were laid, Al-Diba hatched, and the adults migrated eastwardly by the end of the autumn ».

The information relating to the sudden death of huge numbers of the locusts of the 1930 great invasion, two years after they settled in the region, induced the present author to ask the informer if by chance he ever noticed at that time any particular thing inside the body of the locust when opening the insect before eating it (we know that locusts constitute the main meal of most of the inhabitants in Hadhramaut). He replied :

« We found Al-Howat (plural of Hoot, which means whale) in its chest behind the head ».

According to the detailed description given by the informer of Al-Howat, it corresponds to parasitic larvae of Diptera, mainly of *Sarcophagidae*.

This information which contains many sound points on the movements of the Desert Locust at Qabr Hud, may be completed by the author as follows :

The winter invasion of the region is mostly explained by the northern and north-easterly winds prevailing in that season, and to favourable hygrometrical conditions on account of rainfall which occurs once or twice after such winds. Regarding the invasion originating from Nadjd, its starting point may be found at the northern boundaries of Oman and Al-Hassa, or even from further localities in Iraq and Persia. The late summer and early autumn western invasions may be affected by rain and wind. As a matter of fact, rain may fall during the summer after South-East winds, and again wind may blow from the West. In autumn, rainfall is more frequent than in other seasons, and the wind is mostly southerly. The South-West winds which occasionally blow in that same season are affected by the relief and the direction of Wadi Hadhramaut, and possibly blow locusts from the West to the East. The sandy but with the more or less alluvium soil of Qabr Hud contains lime-stone dust washed from the wall hills of Wadi Hadhramaut, and much froth. It produces little wheat, barley and maize. Wild plants or trees are represented by *Zygophyllum*, *Zilla*, *Retama*, *Salvadora*, *Tamarix*, *Acacia*, and *Alhagi*.

On *29th September*, at Sayoun (715 m.), Al-Sayed Abu Bakr Al-Kaf and H. H. Sultan Dja'far Ibn Mansour Ibn Ghalib Al-Kathiri made a statement which corresponds almost exactly to the information previously recorded at Tareem, but with the addition of the following :

« We have never seen locust invasions coming to Sayoun from the East.

Some swarms of the usual and common western invasion deviate southerly ».

In the present writer's opinion, the Sayoun invasion did not come from the East, as the swarms which proceeded from Qabr Hud that were declared to be directed westwardly, may have taken a more northern or southern direction after their start from Qabr Hud than that of Wadi Hadhramaut at Sayoun. The southerly direction of locust swarms at Sayoun is due to favourable conditions found in some southern tributaries of Wadi Hadhramaut in this region, namely Wadi Githmah and Wadi Shuhooh.

On *30 September*, at Shibam (725 m.), H.H. Sultan Aly Ibn Al-Ga'eety made the following statement :

« A locust invasion usually occurs every seven years, and the locusts stay in the country for about two years. Swarms migrate mostly to the East and occasionally to the South. During the seven years before **1930**, locusts were always present. The 1930 invasion occurred in July and came from the West from Al-Qatn (740 metres altitude, and about 40 kilometers South-West of Shibam). I strongly believe it originated from the Tihamah of Yaman and from Beihan, because I frequently noticed that the swarms reached the Qatn-Shibam area twenty days after their departure is reported from Beihan by nomad arab tribes. No invasion of the country has occurred since 1930 ».

Undoubtedly, the above information is most interesting. However, the declaration that no swarms have come since 1930 disagrees with what was heard at Qabr Hud (and confirmed further at Hureidhah). Therefore, if both statements are to be considered correct, the 1935 invasion of Qabr Hud can be explained by saying that the swarms have passed over the Hadhramaut plateau (for example south-westward the great Wadi of Hadhramaut) and hence could not be seen at Shibam, or even at Sayoun and Tareem. Another striking feature of the information is the permanence of locusts during the seven years before 1930. As a matter of fact, no confirmation of such was ever met with in the whole Hadhramaut, except a record of swarms in 1927 at Al-Hureidhah, and in 1928, only sparse swarms occurred. Southerly migrations at Shibam are due to favourable conditions in Wadi Ibn Aly such as relief and vegetation.

The ground between Shibam and Al-Qatn, south-westwardly, is almost alluvial, more or less flat, and extensively wide owing to the conjunction of Wadi Hadhramaut proper with Wadi Serr. It constitutes the widest area in the Wadi Hadhramaut, under wheat and barley cultivation after rainfall. Two kinds of wheat are grown once in the year, during the winter, one is harvested after two and a half months, and the other after 4-5 months.

On *1st October*, at Gougah (730 m.), seven kilometers West of Shibam, Sheikh Abdallah Ibn Salmein made the following statement :

« The last locust invasion of Hadhramaut occurred six years ago (1930) at the end of the summer (June). The swarms settled for two years, laid egg-masses from which hatched black and yellowish-black hoppers which became reddish fliers. Date trees and summer crops were devastated and wheat and barley were entirely eaten during the winter. The same damage occurred in 1931. Famine prevailed during these two years in the whole country; the price of rice rose from 10 to 40 Theresa dollars (for example 20 to 80 shillings) per sack of 80 kilos. Migrations were mostly eastward and partly southwards. Before this great invasion, locusts usually invaded the country every second year at the end of the summer (if Tihami locust) or the beginning of autumn (if Nadjdi locust), usually originating from the West and North-West respectively. Most of the black hoppers and particularly those which arise from the latter invasion (Nadjdi), perish under a heavy shower of rain. Adults, after laying eggs, occasionally return to the West or to the South by the end of the winter ».

The above information shows that migration towards the South is usually towards Wadi Ibn Aly in the Hadhramaut plateau. Here again, it may be noticed that before the 1930 invasion, locusts predominated every second year as already recorded at Shibam. The North-West invasion, or the Nadjdi, most probably takes its origin in Nadjran, and usually migrates to the South-West, South, or even to the West, in relation to the wind system which mostly blows northerly and sometimes easterly during the winter. Swarms that migrate westwardly in winter may settle at Beihan, and those migrating southwardly may land on the other southern side of the Hadhramaut plateau, the coastal plain, or again either cross the Arab Sea or perish in it.

On *2nd October*, at Diar Al-Boqri (725 m.), information on locust movements did not vary much from statements obtained at Shibam and Al-Qatn. Diar Al-Boqri is situated some 70 kilometers South-West of Al-Qatn. The road leading to this village is covered, here and there, by a layer of fine sand, probably brought by western sand storms. On its alluvial soil grows almost the same crops as are found in the Wadi Hadhramaut, and « Arak trees » are numerous.

On *3rd October*, at Hureidhah (740 m.), much interesting information was obtained from the diaries of well educated persons.

In Al-Sayed Aly Ibn Hasan Al-Attas diary, the following record was found :

« Locust came from the West, like clouds, reddish in colour, Tihami type, on Wednesday Zul-Heggah 15th, 1345 (or June 15th, 1927). My mule trampled on thick layers of locusts ».

This record was verbally completed as follows :

« Egg-masses were laid and hatched. Hoppers and adults ate all vegetation, even the leaf stalks of date trees. The invasion was followed by smaller swarms which came from time to time. This situation lasted two months after which the locust migrated eastwardly ».

The following records are abstracted from Al-Sayed Hamed Abu Bakr Al-Attas diary :

A. — « On Wednesday Ragab 14th, 1347 (or December 26th, 1928), while on my way back from Makalla to Hureidhah, the weather was exceedingly cold and windy. At noon, from a distance of about 20 kilometers, I saw a locust swarm, flying low over the plateau from the North-West towards the South-East. I watched it carefully with my field-glasses, thinking it might land on cultivated land. Soon afterwards, the swarm dipped into the sea and entirely perished ».

This information was completed verbally as follows :

« Arab travellers following my journey confirmed my observations on every point. The locust was reddish in colour. Again, on my arrival at Hureidhah, similar information on the direction was confirmed by the inhabitants ».

B. — « On Sunday Moharram 25th, 1349 (or June 22nd, 1930), locusts came from the West, in a very compact cloud-like mass which darkened the sky. The swarm measures about one kilometer in width and several kilometers in length. Its front part continued its way to the East along Wadi Hadhramaut, while the other part landed here ».

And further on in the diary :

« The region is freed from locusts on Tuesday Rabee Al-Awal 8th, 1351 (or July 12th, 1932) ».

This record was completed by the following verbal statement :

« Locust settled for about two years, laid eggs, hoppers bred and fed on every crop or wild plant. Adults nearly always migrated eastwardly but occasionally southwardly. I cannot recollect the wind direction at the time of the invasion, but it rained heavily about one week before, and a wave of hot weather followed ».

C. — « On Friday Ragab 7th, 1349 (or November 28th, 1930), the weather was very cold. Locust came from the West, like clouds, reddish in colour, and joined the offspring of the summer invasion of the same year ».

The informer completed verbally what follows :

« The swarm settled for eight days, laid eggs, split into smaller groups though of a large number of individuals which migrated in every direction in the neighbouring wadis to a distance of about four miles ».

D. — « Locusts came on Sunday Gamad Al-Awal 5th, 1354 (or August 4th, 1935). The swarm is of moderate importance. Individuals are reddish in colour. Three quarters of the invadors fed very little during their short stay of about half an hour, and migrated eastwardly without having laid egg-masses. The remaining quarter settled for the night and migrated in the following fore-noon, partly southwardly but mostly towards the East ».

A comment given here by the present writer on the above information may be useful.

From Al-Sayed Aly Ibn Hasan Al-Attas' record, it is seen that the locust migration continued towards the East. Possibly, the swarms may have reached Oman in August or September, then migrated north-westwardly to Al-Hassa, Koweit, and Iraq in December. In March 1928, under the influence of south-eastren monsoons, the migration extended to Palestine and Transjordania from where, in April 1928, the swarms finally invaded the Sinai peninsula and Lower Egypt. It is almost certain that the 1928 great locust invasion on Sinai and Lower Egypt originated from the above mentioned circle. However, it worth mentioning here, that during an Entomological expedition performed from February to May 1928, from Kom-Ombo to Port Sudan, the present writer gave the first record on the occurrence of the Desert Locust in Wadi Garrariat (south-eastern Egyptian Desert), and discovered a very suitable area for locust outbreaks at Djabal Elba (extreme south-eastern boundary of Egypt). These facts were reported to the Egyptian authorities at the time of the locust invasion on Upper Egypt by swarms which came from Djabal Elba, or by swarms that originated in the Sawakin region and which came along the Red Sea Desert. The Sawakin outbreak was reported as being from a more southerly origin, possibly from Eritrea. The swarms which came from Djabal Elba crossed the Red Sea during the summer of 1927, and reached Egypt through Arabia The swarms originating from Eritrea migrated to Sawakin where they spent the autumn of 1927 before reaching Djabal Elba in the course of the winter 1927-1928, and from where they invaded Upper Egypt from January to May 1928.

Information « A » states that the locusts proceeded from the North-West. In the present writer's opinion, the migration started from Nadjran and was affected by strong northern winds which conveyed the swarms southwardly. It may also be possible that the primary origin of these swarms is to be found in Nadjd, in about June 1928.

Information « B » refers, in the present writer's opinion, to swarms which almost certainly originated in Eritrea, northern Abyssinia, or the Central Anglo-Egyptian Sudan as the Kordofan area for example. That swarms migrated southwardly before breaking off in June and the first half

of July 1932, explains their stay for one year more on the sea shore of Hadhramaut. The migration which occurred all over Hadhramaut in 1930 is of similar origin.

In information « C » it is seen that migration came from the West while the whole extent of Wadi Hadhramaut had already been invaded since June 1930. Thus, it is possible that a new outbreak occurred in the Beihan area, its swarms migrated and intermixed with the already settled ones, in such a way that it was rather difficult for the inhabitants of the localities East of Hureidhah to think of a new invasion. Again, the migration may have occurred from the western direction, otherwise, it should have been noticed from any locality along Wadi Hadhramaut. As to the statement that egg-laying took place, it is rather difficult to understand how the informer could judge if such egg-masses were laid by the newly arrived individuals or by the old ones settled since June 1930.

In information « D », no statement is given of any migration over Diar Al-Boqri, Gougah, Shibam, Sayoun and Tareem, which are situated eastward of Hureidhah. This may be explained by the fact that the swarms took their migration over the plateau in a southern direction to Wadi Hadhramaut, reached Qabr Hud, and then migrated farther eastwards to Oman. Swarms which migrated southward to Hureidhah will be dealt with when recording the information concerning Ghail Ba-Wazir.

On *6th October*, at Al-Mashhad (730 m.), the following information was obtained :

« Locusts usually come from the West, or again from the North, at about the end of the summer (June), or the beginning of the autumn (July-August). Swarms settle from 8-25 days, lay eggs, and then migrate towards the southern villages and farther to the sea where they dip and perish. Other migrations may occur eastwardly. The last invasion took place in 1930, when the swarms settled for about two years ».

The writer may explain that the western direction of the invasion is of normal occurrence. Swarms coming from the North originated frm Al-Qatn area, and generally from Wadi Hadhramaut, because Wadi Do'an, which is one of the great tributaries of Wadi Hedhramaut, runs from South to North. Therefore, the direction of locust swarms is affected in this area by the relief of Wadi Do'an which they appear to enter from the North. The direction of swarms towards the South is either in Wadi Do'an or Wadi Al-Ain.

Al-Mashhad is the driest area in Wadi Do'an, and hence of very poor agricultural production.

From *9th* to *13th October*, at Khureibah (the village 1000 m., and the

Wadi 900 m.), Bureirah (1500 m.), and Ankadoun (930 m.), the information collected are condensed as follows :

« Most of the locust invasions come from the West, about the end of the summer (June). Individuals are reddish in colour. Other lesser swarms of yellowish or reddish individuals usually arrive in large numbers from the North at the beginning of the autumn (July-August). Both migrations proceed either to the East or to the South. The last invasion occurred in 1933. Swarms came from the West at the beginning of the autumn, settled for nearly a month, laid eggs, and migrated towards the sea and the East. During the autumn of 1935, a small swarm came from the North, crossed the region in the morning and continued its way towards the sea. The greatest invasion occurred in 1930, when a cloud-like masses of reddish locusts came from the West. settled for three years, laid eggs, hoppers bred, and destroyed every crop and wild plant. During that same period, other swarms came from the North from time to time, and joined their congenerous ones. Locusts finally cleared out the region, and migrated to the East but mostly to the South ».

It should be said that the western migration is normal, whether it originated from Africa or from Beihan. The northern invasion which is affected by the relief of Wadi Do'an, came from Wadi Hadhramaut proper. Migrations towards the East are due to the fact that the region between Khureibah and Ankadoun more or less falls in the area of the Hadhramaut plateau, in other words, in an open area. It is worth noticing that the swarm which crossed the region during the autumn of 1935 corresponds to that recorded at Hureidhah on August 4th, 1935. The invasion recorded in 1935 was never noticed at Hureidhah, Al-Mashhad, or anywhere else. Thus, if this record is confirmed, the invasion may have arrived from the West and the swarm eastwardly on the plateau, avoiding Wadi Hadhramaut and then southwardly in the direction of the wadis falling to the sea. Or again, the swarm originated from remnants of the 1932 locusts (in fact 1930) which settled for two years everywhere in the northern Hadhramaut, and hibernated in Wadi Amd or farther West in Wadi Beihan. As for the great invasion of 1930, which is recorded as having lasted for three years, hence one year more than it settled in the northern Hadhramaut, this may be explained by the presence of many high trees on the plateau, especially the Nabk (*Zizyphus spina-christi* Willd.); again, the climatical conditions on the plateau are more favourable than that occurring in the lower parts of the Wadi, and the nature of the soil though rocky is suitable in certain places for egg-laying.

On *16th October*, at Ghail Ba-Wazir (80 m.), Al-Sayed Hamed Ibn Abu

Bakr Al-Mihdhar, Minister to H.H. Sultan Saleh Al-Ga'eety of Makalla, gave the following statement :

« Locust invasions come usually from the West or North-West, and the swarms migrate either to the East and the North-East, or to the South where they perish. The great invasion recorded in July 1930 came from the West, and settled here for about three years, during which other successive swarms joined the invadors from the North and the West. The region was then freed from locusts for two years. In August 1935, a small swarm crossed here and continued its way towards the East. The northern invasions are a lesser danger than the western ones ».

It should be pointed out here that the swarm which crossed in August 1935 confirms the statements previously given of migrations which occurred at Hureidhah on the 4th August 1935, as well as on Khureibah, Bureirah and Ankadoun during the autumn of 1935. The western invasion has a similar origin to all those occurring over Hadhramaut from the same direction. The swarms arriving from the North-West are supposed to come from Wadi Al-Ain and Wadi Do'an. Migrations towards the East reach Al-Mahrah region and Oman, and those towards the North-East are supposed to the wadis nearby. The northern invasion came almost certainly from Wadi Hadhramaut, but through Wadi Idim and probably also from Wadi Ibn Aly. It is almost probable that its swarms proceed southerly and perish in the sea, and this may explain why this invasion is less harmful. It is worth mentioning that the invasion recorded at Khureibah, Bureirah and Ankadoun in August 1933, may not have been noticed at Ghail Ba-Wazir because the previous great invasion of 1930 lasted in fact up to 1933. The fact that locusts stayed in this coastal region one year more than in Wadi Hadhramaut, can be explained by natural, climatical, agricultural, and other favourable factors which occur here.

SUMMARY

(Yaman)

On account of two great rainy seasons which occur in April and August, many regions East of the Yaman plateau, namely Al-Djauf, Wadi Al-Kharid, and Beihan, and other areas at the western foot of the plateau (the Tihamah), are under very extensive cultivation, and are therefore suitable lands for locust settlements. Hence, the country is subject to locust invasions from the North, North-East, and West. The northern swarms proceed from Nadjran (Saoudi Arabia) ; the north-eastern from Al-Djauf, Wadi Al-Khaid, and further from Nadjd and Iraq ; the eastern from Beihan or from Wadi Hadhramaut ; the western ones from Eritrea, northern Abyssinia, or Central Anglo-Egyptian Sudan.

The greater and most harmful invasions occur every seven years, and from Iraq. Western migrations are reported every three or four years. Both northern and western invasions occur on Beihan (South-West corner of Arabia, between Yaman and Hadhramaut), where also outbreaks take place to invade Yaman and Hadhramaut. Adult individuals of *Schistocerca gregaria* Forskal were met by the writer as follows : gregarious phase at Wadi Nakhla (near Heis), solitary phase at Wadi Shira' (North-East of San'aa), and solitary phase at Wadi Sharis (North-West of San'aa).

Locusts are eaten in Yaman by indigents, as well as by a certain number of well off people; lots of sacks filled with locusts are stored, in preparation for famine years. The poor people welcome locust invasions, while the landlords and the Government have very different feelings. No scientific measures of control are taken.

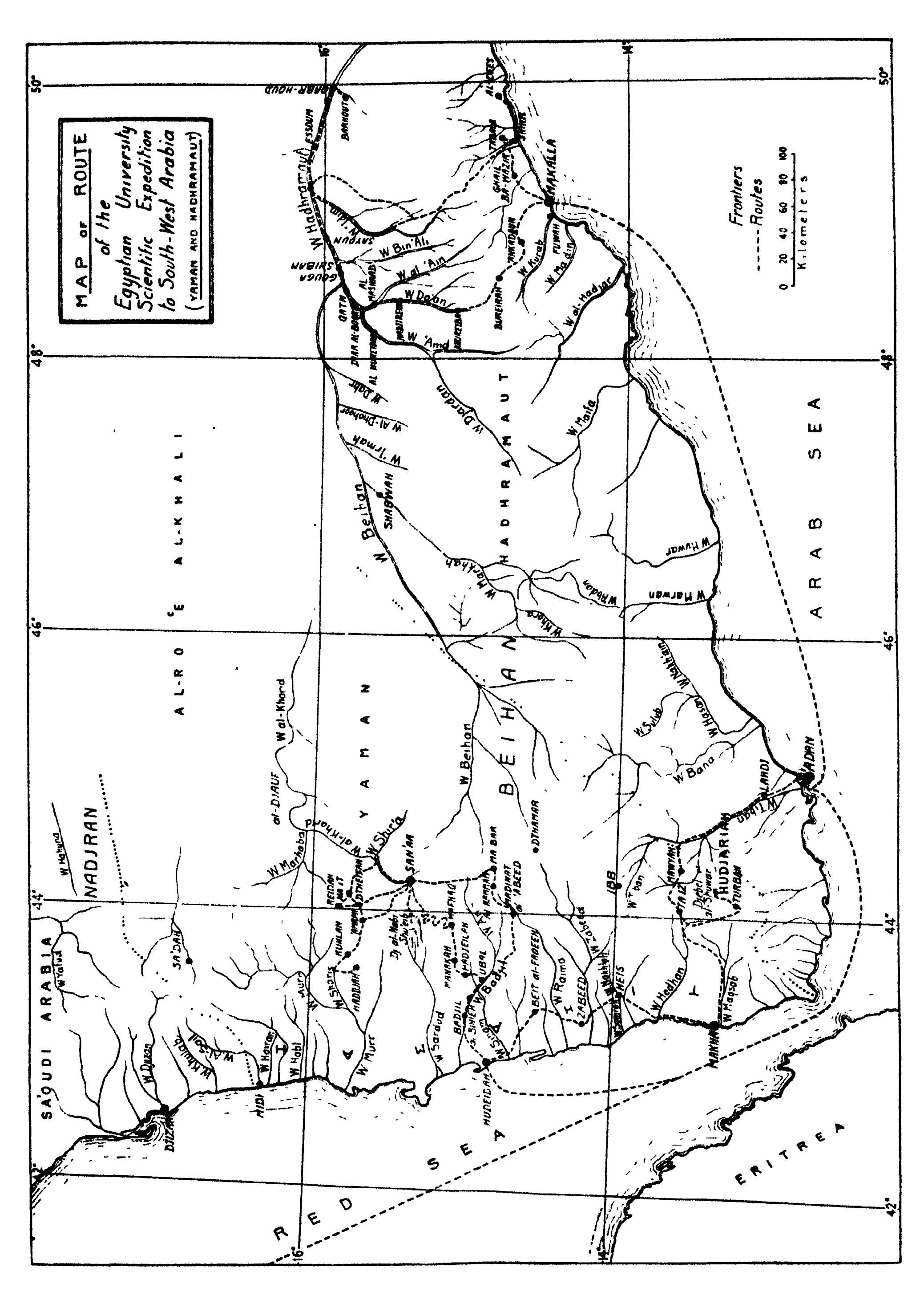
(Hadhramaut)

This country is subject to Desert Locust invasions coming from the North and West, usually during the winter and summer. The autumn invasions are in fact summer invasions which took a certain time to reach the concerned areas. The northern swarms on Qabr Hud (extreme East of Wadi Hadhramaut) are supposed to proceed from Nadjd; the western ones nate either from Africa (Eritrea, Abyssinia, and Sudan), or from Beihan. An occasional swarm which came from the North-West, probably proceeded from Nadjran or Wadi Dawasir in Saoudi Arabia. Invasions on the extreme East of Hadhramaut (Qabr Hud) from Nadjd, occur every two years. Western invasions took place in 1927, 1930, and 1935. The 1930 invasion lasted two years in the northern part of Hadhramaut (Wadi Hadhramaut and its tributaries), while it lasted three years in the southern part of the palteau, as well as in the coastal region ; this is undoubtedly due to different climatical and other factors occurring in the concerned areas.

Adults of *Schistocerca gregaria* Forskal, solitary phase, were met by the writer at Wadi Al-Khoon (26 kilometers East of Tareem), and at Qabr Hud.

A natural enemy of the Desert Locust is recorded at Qabr Hud, namely the larva of a Sarcophagid fly.

Locusts are eaten in Hadhramaut as already recorded in Yaman. Control is unknown.


MAP of ROUTE
of the
Egyptian University
Scientific Expedition
to South-West Arabia
(YAMAN AND HADHRAMAUT)
Frontiers
Routes
0 20 40 60 80 100
Kilometers
ARAB SEA
RED SEA
ERITREA
SA'OUDI ARABIA
AL-ROʿE AL-KHALI
HADHRAMAUT
BEIHAN
YAMAN
NADJRAN
MAKALLA
ADAN
SAN'AA
HUDEIDAH
MOKHA
TAIZ
IBB
ZABEED
DJIZAN
SA'DAH
SHABWAH
DHAMAR
W Hadhramaut
W Beihan
W Dardan
W Ma'din
W Bana
W Shura
al-DJAUF
50°
48°
46°
44°
42°
16°
14°

APPENDIX

Notes on Climatic Conditions in South-West Arabia

(Based upon a Meteorological Record taken by the Egyptian University Scientific Expedition to Yaman and Hadhramaut, 1936)

by S. A. Huzayyin

INTRODUCTORY

In 1936, the Egyptian (now Fouad I) University of Cairo undertook an expedition to Yaman and Hadhramaut, consisting of three members and myself. It took place from April to October, thus during the rainy season in that part of Arabia. M. Tewfik was in charge of the Entomological investigations of the expedition, and he made a huge collection of insects from various parts of Yaman Plateau and Hadhramaut. He also took a special care to record various environmental conditions relating to these collections, for example relief, vegetation, etc. An interesting part of his work was devoted to locust migrations, and he was fortunate enough to establish good relations with the inhabitants of the regions we visited, and thus obtain valuable and particularly illuminating information relating to locust breeding, migrations, etc.

During the expedition, a meteorological record was taken by myself with the kind collaboration, on special occasions, of my colleagues N. Shukri and M. Tewfik Owing to the obvious relation between vegetation and insect life, on the one hand, and climatic conditions, on the other, it was thought useful to add to Tewfik's publication on locust migrations a summary of the main results that may be deduced from the meteorological record. Of course it would not be practical to give here the full details and tables of the record taken — a publication which will have to await a later opportunity — but I shall state here the main results of these observations and field studies. Also a small selection of the observations recorded is given in tabular form at the end of this paper.

GENERAL REMARKS

The plateau of Yaman has been known to Classical writers as *Arabia Felix*. It derived this name from its relatively rich vegetation which distinguished it from other parts of Arabia. This richness in vegetation may be attributed to two main factors — namely its rich soil derived from vulcanic lavas and its semi-monsoonal climate characterised by summer rains. But the altitude of the plateau (compare various altitudes of Stations in Table I), has also contributed towards the increase in the amount of rainfall and its effectiveness owing to lower temperature. Taken in all, the climate of South-West Arabia is linked to that of the Abyssinian horn of Africa with some differences owing chiefly to the existence of the internal deserts of Arabia in the immediate neighbourhood of Yaman and Hadhramaut. Data relating to meteorological conditions in South-West Arabia, however, were very limited. It would be of course hazardous, or even misleading, to draw any definite or far reaching conclusions from a record like ours which is limited to one season and which has been taken at various places during our expedition. But the writer has tried to complement the record of observations with information collected from the inhabitants about wind, storms, seasons of rain, etc.; and the main results may be summarised as follows :

(1) *Ta'iz and neighbourhood* (April 20th-May 5th, 1936).

This represents the South-West corner of the Yaman plateau proper. The altitude of Ta'iz itself is 1300 metres , though it has in its neighbourhood much higher peaks which help to modify temperature and increase precipitation.

When we arrived there (April 20th) the rainy season had already started though it was not violent yet. Wind was usually calm in the morning and evening and breezy or relatively strong in the afternoon. Clouds accumulated in later afternoon, rain being showery and occurring specially about one hour before sunset. As time went on, rain became more and more frequent and violent with cloud covering continuing through night. Maximum rainfall for one day at Ta'iz being 31 mm. We were informed by the inhabitants that in early season rain was brought by southerly and South-West winds, but that later on (for example in Autumn) it was brought by south-easterly or even north-easterly winds. We may also note that the fall of rain during our stay was not necessarily accompanied by a drop in temperature (see Tables I and II).

(2) *Western Tihamah* [Red Sea Coastal Plain] (May 6th-15th, and August 11th-15th, 1936).

The coastal plain of Tihamah was traversed from Makha in the South to Hodeidah in the North. We visited it twice, for example in May and in

August. This is a low-lying coastal plain shut in between the Red Sea and the tilted edge of the plateau. It is a particularly hot, humid and unhealthy region. There was very little variation of temperature especially in early summer (see Table I). The daily range of temperature was somewhat larger in August than in May. The air was also humid and the amount of humidity appeared to rise in the afternoon owing perhaps to increased evaporation. The sky was clear at night, but it is interesting that the temperature did not fall greatly or even abruptly at night as we have been expected in a desert-like sandy plain. We have also experienced dust-wind activity (*Ghoba*) and sand-storms especially in the afternoon. Sand dunes were chiefly directed by South-West winds of the summer. We were informed that the wind system was southerly (for example South-West) during the months of March-June, northerly in July-October, and variable during rest of the year. It is possible that the northerly winds of August may have been responsible for the slight increase in the daily range of temperature which we noted in that month. Finally we may note that the Tihamah is hardly affected by rain in the season of the monsoons. It only gets the torrents from the neighbouring highlands. We were informed that, apart from occasional drops, rain falls only once or twice per year.

The extreme rarity of rain in the Tihamah is also responsible for the fact that, unlike the case on the plateau, maximum temperature on the coastal plain is reached (at least during summer months) about 3 p.m. As we shall see later on, temperature on the plateau is affected by the atmospheric conditions leading occasionally to a drop in temperature in the early afternoon. Also the Tihamah is different from the plateau in the fact that there is more cloud covering in the morning than in the afternoon (when the sky usually clears up). It is possible to draw the conclusion that clouds start from the sea in the morning, are driven towards the plateau during the day, and are precipitated as rain on highlands in the afternoon and early evening. Whatever this may be, it is clear that as heat rises in Tihamah in the afternoon, the cloud covering is dissipated.

(3) *Western Side of Yaman Plateau* [Hodeidah-San'aa Route] (May 16th-17th, and August 4th-10th, 1936).

This is a complicated area. Its western edge represents the transition from the Tihamah to the highlands. The plateau rises in a series of a fault-steps towards the East. The high level of the plateau is something between 1500-2500 metres though it has some higher peaks.

Climate conditions, especially temperature, wind-direction and amount of rainfall, are very much affected by relief. Temperature actually depends very much on altitude. Not only in the western edge, but also within the plateau itself there exists a number of deep valleys where temperature is

naturally higher than on the toplands. It is interesting to note that on rainy days maximum temperature is usually reached about noon. In the afternoon, temperature falls steadily, and rain usually falls late in the afternoon or in the early evening. On the high toplands, rain is invariably accompanied by thunder and lightning and the fall of temperature may be so abrupt and conspicuous as to lead to hail. The direction from which the rain comes is not constant, and it is probable that this direction is very much affected by local relief. It is evident that the clouds must come from the West, but there is much deflection of winds (driving the clouds) by relief. It is also clear that a great deal of the rain is caused (or accompanied) by atmospheric disturbances especially over the higher parts of the plateau. We have also noted the existence over the valleys cutting the plateau of haze brought by dust-storms blowing in some cases originally from Tihamah. It is quite evident however, that even at the western edge of the plateau, conditions are far from being of true desert type. We have noted in particular that the temperature does not fall quickly during the night and that minimum temperature is not reached until one hour before sunrise.

(4) *The Interior Plateau* [San'aa and neighbourhood] (May 18th-June 22nd July 3rd-11th, and July 28th-August 3rd, 1936).

This represents the interior of the Yaman plateau. Climatic conditions are here affected by altitude (San'aa 2240 metres) and also by relief. To the West and South-West, the plateau extends with its high toplands which force a great deal of the moisture brought originally by the South-West monsoons to precipitate before reaching San'aa area. Consequently, San'aa has a less rainfall than a place like Ta'iz which lies in the South-West corner of the plateau. The former be considered as lying, more or less, in the rain shadow area of the higher plateau to the West. The effect of altitude at San'aa is also clear in temperature; the mean maximum temperature in May and June being about 24-25° C. There is also a wide daily range of temperature reaching on one occasion as high as 17.1° C. (see Table 1). We also noted that pressure decreases as a rule in the afternoon. As for the rainfall, we have been informed by inhabitants that there are two rainy seasons or rather one rainy season with two clear sub-maxima. The rain starts in the spring (March) and finishes in early autumn (August-September), reaching its first sub-maximum in April and its second in August. The interval between the two sub-maxima (May and June) is relatively warm and dry. Winter months are dry and cold. As far as our observations go, this information is largely correct. We have also been fortunate enough to find an almost complete record for the rainfall in the year 1935 at a Government Meteorological Station in San'aa. This station was first equipped by C. Rathjens a few years earlier, but we could

not find at it except the record for that year and the early part of 1936. We reproduce it in Table II by kind permission of the Yaman Government. From it we see that the total rainfall at San'aa for 1935 was about 40 centimetres. It is also clear that the rain in the second sub-maximum is more or less concentrated in one month (August), while the first sub-maximum extends over a longer period (middle March-end April). We also have reason to think that during the first sub-maximum south-westerly winds penetrate more widely into South-West Arabia and rainfall is dispersed over a wider area. During the second sub-maximum on the other hand, southerly winds are more restricted in their extent. It is also feasible to think that the rains of the second sub-maximum are more effective in their influence upon vegetation, as they are not followed by such a warm and relatively dry interval as that of May-July. Another point of difference between the rains of the two sub-maxima is that although rain in this area is usually accompanied by storms and lightning, we have been informed that during the first sub-maximum South winds are more remarkable while during the second one northerly winds « bring the rain ». Our own observations apply more particularly to the second sub-maximum, and we are able to state that although on certain rainy days of the second sub-maximum wind was southerly, rainfall was accompanied by storms and lightning. South winds are also more characteristic of dry days. It may be possible to draw that it is the meeting of northerly and southerly winds that fosters the formation of storms. The second sub-maximum is also characterised by the existence of mist and fog, especially in the valleys between the highlands. Also on rainy days maximum temperature is usually reached about noon, after which the temperature falls apparently as a result of northerly winds. It is this drop of temperature which promotes precipitation in the afternoon.

As for the relatively dry interval which separates the two sub-maxima, the climate is characterised by relative aridity and warmth (see Table I). Only little rain falls during this interval in spite of the existence of cloud covering in the afternoons. We may perhaps infer that the existence of a deep low pressure centre over Central Arabia during May and June draws humidity towards the interior of the peninsula, and that owing to the high temperature, part at least of that humidity is dissipated in the air. We have also noted in the San'aa region that the relatively dry interval separating the two sub-maxima of the rainy season is characterised by the existence of « *Dju'farah* » or dust-storms, occurring usually about noon or in the early afternoon. These storms occur also less violently during other months of the rainy season. They are due to local differential heating of the surface of the earth, and are an active agent in the transport of fine loess-like soil; and consequently they have their effect upon vegetation.

(5) *North-East Yaman* [Wadi Shira' and Na'it region] (June 24th-July 2nd, and July 13th-27th, 1936).

This region lies in North-East Yaman. Part of it (Shira', alt. 1980 metres) is lower than San'aa and the other (Na'it, alt. 2900 metres) is higher. Being nearer to the heart of Arabia we find more clearly the effect of continental (and even semi-desert) conditions — namely, wide range of temperature, dust-storms, etc. Indeed we find in this region the interaction of semi-monsoonal and semi-desert effects. The Na'it area is more characterised by the existence of haze and mist especially in the valleys The high altitude of Na'it is also accompanied by particularly wide range of temperature reaching on July 19th 27.5° C. It may be interesting to note that on July 17th at Raidah (alt. 2420 metres near Na'it), the minimum temperature was 4.8° C. We have been also able to note that temperature in this part of the plateau is much affected by the direction of wind during our stay there. On one occasion (July 23rd), temperature was fell suddenly about noon and remained so until 1.30 p.m., when it rose to the maximum before falling again. This was accompanied by change of wind which transported heat. As for the relation of wind and precipitation, we have been able to infer that, as in the case of the San'aa region, the early summer rains are caused by southerly and westerly winds, while those of the late summer are largely accompanied by northerly, north-westerly, or even north-easterly winds. Often the northerly wind which promotes precipitation is temporary in occurance, for example it occurs for a short interval during the day at the time of the rain. It leads to a drop in temperature and is often accompanied on the high peaks by the fall of hail. At any rate, precipitation is usually violent and accompanied by a quick drop in temperature, indicating the arrival of a cold front. We may further infer that the meeting of warm and relatively cold fronts of wind does not only promote actual precipitation, but on certain occasions it also helps to raise relative humidity of the air. The same dust-storms which we noted at San'aa also occur in this region and continue during the late summer sub-maximum of rain.

(6) *North-West Yaman* [Wadi Sharis (alt. 1080 metres), and Hadjah (alt. 1740 metres)] (July 15th-25th, 1936).

This represent sthe North-West part of the Yaman plateau which falls gradually from the (Kuhlan) ridge towards the West, before reaching Tihamah plains. We may note here the marked difference in temperature between the toplands and the valleys. Also the wadis are usually covered with haze. It is said (by the inhabitants) that the dust and haze are brought by winds from Tihamah which may last for as much as a week at a time. These conditions, however, are accompanied by heavy rains and occasionally

also by atmospheric disturbances (thunder, lightning, etc.) in the afternoons. One afternoon at the Kuhlan ridge, there fell very heavy rain and hail (total precipitation estimated at 40 mm.) during one and half hours. Hail usually falls on toplands where it cools very quickly. We have also been informed by the inhabitants that rain is sometimes accompanied by westerly winds and sometimes by easterly winds. It appears, however, that the direction of wind is very much affected by local relief in this much dissected part of the plateau.

(7) *Hadhramaut Coast* [Makalla and Shihr] (September 3rd-8th, and October 15th-24th, 1936).

The South coast of Hadhramaut represents another hot coastal region though it differs in some respects from Yaman Tihamah. As we mentioned before, this latter is a low-lying coast shut in between the edge of the high plateau and the sea. In other words, it forms part of the bottom of a rift which runs from South-South-East to North-North-West. The closed condition of the Red Sea promotes high temperature and extremely unhealthy conditions. The coast of Hadhramaut, on the other hand, runs in an easterly or east-north-easterly direction, is not shut at the back by a high plateau (as the land rises more gradually in its hinterland) and it has a more open sea in front of it. Nevertheless, it resembles Tihamah in its high temperature and high relative humidity (see Table I). At Shihr, the range of temperature was not large (about 4 or 5° C.). This is largely due to the effect of the sea which does not allow the drop of minimum temperature. Also most of clouds in the coastal region appear to accumulate in the morning These clouds are brought from the sea and are apparently driven inland. We have been informed by the inhabitants that rain usually tends to fall in Hadhramaut in general during the night. We have actually experienced this after mid-night both in coastal region and inland.

(8) *Hadhramaut Plateau* (September 8th-9th, and October 10th-15th, 1936).

This represents a plateau which lies between the coast and the inland wadis of Hadhramaut. It has an average altitude of 1000 metres, though in certain parts which we traversed, it rises to nearly 1500 metres. It is vastly different, however, from the Yaman plateau in that it represents an arid region. This is due to the fact that it has much less rainfall and is composed entirely (or almost entirely) of limestone. Its lesser rainfall may be due to the fact that it has a lower altitude and lies to the East of the Yaman plateau. Its limestones are in many places underlain by sandstones, and it hardly has any vulcanic rocks (apart from dispersed areas of recent lavas). Parts of the plateau are dissected by dry wadis cut either by former rainfall or by wind and sub-aerial erosion. Vegetation seems to be practically limited to the bottoms and sides of these wadis. During our journey

over the plateau climatic conditions seemed to show modified desert type. But we may note in particular that on one occasion minimum temperature fell to 4.7° C. (at Ba-Salih, October 13th, on the Do'an-Makalla road). The drop of temperature at night usually led to an increase in relative humidity and to the formation of exceptionally heavy dew. This cannot fail to have its effect upon vegetation.

(9) *Wadi Hadhramaut* (September 10th-October 3rd, 1936).

The main wadi of Hadhramaut is deeply cut in the limestone plateau and runs chiefly in an West-East direction. Its bottom lies at about 740 metres at Horeidah (the western most point reached by our expedition) and slopes gradually eastwards until it reaches 490 metres at Qabr Hûd. It is shut in by two walls rising more or less for about 250-300 metres. Climatic conditions in the bottom of the wadi are naturally affected by relief. Torrents occasionally run over the surface of the bottom of the wadi, but permanent surface waters are only found in its eastern part (from near Soom eastwards, though they percolate again under the sands before reaching the sea). In the upper parts of the wadi, on the other hand, there seems to be a permanent subterranean stream running from West to East, and exploited at various spots by wells feeding the oases.

As for climatic conditions of the wadi, we have noted during our stay that although we were in September the climate was very hot and dry. It is interesting, however, to note that the maximum temperature was not usually reached until 3.30 p.m. This may be due to the existence of subterraneal humidity in the soil of Wadi Hadhramaut leading, especially in oases areas, to relatively slow heating of earth and slow emission of heat into the air. It may be that this is also the reason for the fact that the temperature does not fall too much or too quickly at night, thus leading to less diurnal range than would have been expected in true desert climate. But at any rate, it is quite clear that the air is dry in Hadhramaut (see Table I). As for the wind system, it appears to be affected by relief and by the main direction of the wadi. Owing to the apparent movement of the sun northwards and then southwards over the wadi, there is of course a change in the prevailing winds. In spring and early summer, southerly (South, South-West, or South-East) winds gain in strength, but we have been informed by the inhabitants that if we consider the year as a whole, North-East, East, and South-East winds are more prevalent. We have been further informed that, at least during late summer, it is the easterly winds that are accompanied by rain. Westerly winds during that season are not welcome for agriculture. We may further infer that although the main source of humidity (leading to rainfall) is either in the South or the South-East, the blowing of wind from the North or North-East provides a re-

latively cold front which helps condensation and leads to rain. It may be further stated that on the whole, rain is more common during the months extending from March to September with slight increase in early and late summer. But in fact, the wind and rain systems of Wadi Hadhramaut are rather complicated owing to various reasons of which we may count the following :

(a) The effect of the deep cut wadi and its tributaries upon the direction of wind.

(b) The situation of Wadi Hadhramaut between the desert in the North and the sea in the South and South-East (thus being different from Yaman which has the desert to its North-East and the sea to its South and West).

(c) The probable meeting of different temperature fronts over Wadi Hadhramaut : a relatively cold and dry front on the one hand, and a wet and rather warm one on the other. It is possible that in early and late summer the meeting of the two fronts takes place over Hadhramaut itself, while in middle summer the low pressure over the desert of Rub' Al-Khali to the North drags southerly winds inland, so that the humidity is dissipated in the dry air of the desert.

Another interesting feature in the climate of Wadi Hadhramaut are the so-called « *Haboub* » or sand-storms which occur in the afternoon. These are different from the « *Ghoba* » of the Yaman Tihamah and the « *Dju'-farah* » of the Yaman plateau, in that both of these latter are real and high dust-storms and are more frequent in the summer. In Hadhramaut, on the other hand, the « *Haboubs* » play chiefly on the sands lying at the bottom of the wadi and are apparently more frequent in winter. They come from the so-called « Nadjdi » direction, for example East-North-East (or generally eastward) direction. We may also notice that they are not necessarily accompanied by light temperature.

(10) *Wadi Do'an* (October 4th-10th, 1936).

This is one of the main tributaries of the Wadi Hadhramaut. It runs more or less in a South-North direction and bouches into the upper Wadi Hadhramaut. It thus runs more or less at right angles to the main wadi. It slopes from about 1000 metres near Khureibah in the South to about 730 metres near Al-Mashhad in the North. Its climatic conditions are somewhat different from those of Wadi Hadhramaut as the Do'an lies further South, runs in South-North direction and cuts through a somewhat higher plateau. It is also a much narrower wadi than that of Hadhramaut though its walls have approximately the same height (300 metres). It is also much richer in vegetation and cultivation — certain parts of its bottom representing immense and continued oases. It benefits not only by its local rainfall but aslo by torrents descending to it from the high plateau espe-

cially towards the end of summer. We have been informed by the inhabitants that the year may be divided into four seasons, each lasting for 3 months, as follows :

(a) The first season (which the local inhabitants call the spring), starting towards the end of December. It is the coolest of all seasons and is characterised by northerly wind. Sometimes however, southerly wind blows and may bring rain.

(b) The second season (which the inhabitants call the summer) starting end of March. Wind is variable and sometimes there are ascending columns of air owing to local heating. This may lead to storms. Rain in this season is due to south-easterly wind.

(c) The third season (which the inhabitants call the autumn) starting end of June. This is the rainiest season of all. Wind is entirely southerly, but rain does not occur except if it is met by northerly wind.

(d) The fourth season (which the inhabitants call the winter) starting end of September. Wind is usually northerly and dry, but if it blows from the East it brings violent rain. This latter case may happen once or twice in the season.

GENERAL SUMMARY AND CONCLUSIONS

We may now try to sum up the main conclusions of the regional survey we have attempted to outline in the light of the records taken and information collected. Of course, it would be far from safe to draw definite and far reaching conclusions from the study of a single season in a little known country as South-West Arabia. It is well known that in order to establish the main system of climate in a given region, one has to rely on records of observations taken at a number of fixed stations and extending over a period of no less than 10 years. Our records, on the other hand, are not only fragmentary and incomplete, but they have also been taken at a large number of localities during our journey. The conclusions we draw from them and from whatever information we have been able to collect in the field must, of course, be considered as entirely tentative and preliminary. With this reservation in mind, we may conclude that taken as a whole South-West Arabia has a semi-monsoonal climate modified in cetrain places by the interaction of semi-desert conditions. But we should also draw the difference between Yaman and Hadhramaut — the former exhibiting a more semi-monsoonal type and the latter a more semi-desert or desert one. Even within Yaman, the low-lying coastal plain of Tihamah is vastly different from the high plateau. Tihamah is a hot, almost rainless country, but with high relative humidity. Yaman plateau is the « Arabia Felix » *sensu stricto*. Its highlands attract moisture drawn chiefly from the South-

West (though perhaps partly also from South-East ?). It appears however, to have a complicated system of wind which promotes the meeting of relatively cold fronts with warm ones. As we have seen, rains in certain parts of the season may be actually occasioned by northerly winds. Nothing can be said with absolute certainty about this complicated system before complete records and observations about the pressure and wind regime over the whole of Arabia and East Africa are available. The difficulties are also increased by the fact that climatic conditions in various parts of Yaman are very much affected by local relief (altitude, direction of valleys, etc.). This is illustrated chiefly by the study of temperature and, more especially, of rainfall in various parts of the plateau.

Perhaps the rainiest part of the plateau lies in the South-West corner of its main highlands (North and North-East of Ta'iz), confronting the South-West monsoons. The yearly total rainfall in this area may be roughly estimated at 70-80 cms., though it is possible that there may be some clear variation from year to year. The San'aa region has about 40-45 cms., but as we mentioned before it lies further East and in what may be called as the rain shadow area of the highlands lying West of it. As a general rule rainfall decreases in Yaman as we go towards the East and North. As for the season of precipitation, it falls in the summer months with two sub-maxima in early and late summer. In this respect, South-West Arabia is vastly different from the rest of the peninsula. Northern Arabia has mediterranean winter rainfall, while Nadjd and Hidjaz have true desert, for example irregular rainfall. Thus from a climatological point of view (as also in other general geographical respects), South-West Arabia, especially Yaman, is more linked with East Africa than with the rest of Arabia.

As for Hadhramaut, our records and information show that it represents a more desert-like region. Its meteorological problems, however, may not be less interesting than those of Yaman. It appears that although the main source of humidity lies to the South, part of the rain may be brought from the South-East. Whatever this may be, we cannot unfortunately decide the total amount of rainfall which must again vary from place to place and also from year to year. Judging from whatever information we could collect, it may be possible to state that, apart from occasional and irregular rainstorms, the average of rainfall cannot much exceed 25 cms. in any part of Hadhramaut. The rainfall of the interior also follows the general rule of decreasing as we advance further North and East.

TABLE I

A Selection from Records of Maximum and Minimum Temperatures and Relative Humidity taken in South-West Arabia at various localities in Yaman and Hadhramaut.

DATE	LOCALITY	ALTITUDE IN METRES	TEMPERATURE IN °C		RELATIVE HUMIDITY
			MAX.	MIN.	
21.IV.1936	Ta'iz	1300	26.0	18.8	28
27. »	»	»	28.8	20.1	41
13.V.1936	Hodeidah	(sea shore)	33.5	29.7	70
19. »	San'aa	2240	22.9	12.2	44
24. »	»	»	24.5	11.9	44
29. »	»	»	26.6	10.6	46
3.VI.1936	»	»	26.0	12.9	46
13. »	»	»	24.8	9.5	31
19. »	»	»	26.2	10.5	38
26. »	Wadi Shira'	1980	33.8	16.9	61
30. »	Na'it	2900	24.7	7.4	63
5.VII.1936	San'aa	2240	26.0	13.5	71
10. »	»	»	26.9	11.9	54
14. »	Amran	2280	25.5	15.7	61
15. »	Wadi Sharis	1080	36.0*	18.0	59*
19 »	»	»	33.2	10.0	49*
23. »	Haddjah	1740	26.0	15.6	56
1.VIII.1936	San'aa	2240	27.6	14.2	51
7. »	Manakhah	1780	24.9	12.8	78*
9. »	Hadjeilah	670	33.9	21.7	61
13. »	Hodeidah	(sea shore)	33.6	26.4	72
3.IX.1936	Shihr	»	30.[illegible]	26.0	77
12. »	Tareem	700	38.0	29.4	48
18. »	»	»	38.4	27.8	32
22. »	Qabr Húd	490	35.4	23.0	29
29. »	Sayoun	715	36.8	25.7	34
3.X.1936	Horeidah	740	35.0	22.7	21
6. »	Al-Mashhad	730	35.0	22.0	15
9. »	Khoreibah	1000	32.0	16.5	36*
11. »	Al-Bureirah	1500	32.0	8.3	70*
19. »	Makalla	(sea shore)	33.3	25.3	53
23. »	»	»	31.8	25.1	69

* = Approximate

TABLE II

Rainfall in San'aa as taken from Records of Government Meteorological Station (San'aa)

YEAR 1935			YEAR 1936		
MONTH	NUMBER OF RAINY DAYS	QUANTITY OF RAIN IN MILLIMETRES	MONTH	NUMBER OF RAINY DAYS	QUANTITY OF RAIN IN MILLIMETRES
January	—	No rain	January	2	11.4
February	1	Drops	February	2	5.7
March	5*	64.7	March	5*	14.7
April	13	124.4	April	No record	No record
May	4**	21.5	May	5	38.9
June	1***	5.3	June	—	No rain
July	3	17.5	July (first half)	6	27.4
August	12	150.5	August	No record	No record
September	—	No rain	September	»	»
October	—	»	October	»	»
November	—	»	November	»	»
December	2	14.6	December	»	»
TOTAL		398.5			

*Towards its end; **No record taken between May 20th-31st; ***No record taken between June 1st-10th.

Revue des espèces égyptiennes du genre *Sphex* Linné, 1758

[Hymenoptera : Sphegidae]

(avec 8 Figures)

par le Dr. A.-M. Honoré

Nos connaissances actuelles sur les espèces du genre *Sphex* qui peuvent se rencontrer dans nos régions, sont suffisantes pour nous permettre d'en établir un compte-rendu, lequel, je l'espère, ne sera pas dénué d'intérêt.

Pour éviter toute confusion par suite des fluctuations survenues dans la nomenclature, j'entends par *Sphex*, l'ancien genre *Sphex* Linné, 1758, et Auctt. mult., défini par l'espèce-type *Sphex flavipennis* Fabricius, 1793. désignation de Latreille, 1810, suivant la décision prise en 1935 par la Commission Internationale de Nomenclature (Cf. Nomenclature et Espèces-types des Genres de Sphégides paléarctiques, in *Bull. Soc. Fouad Ier d'Entom.*, 1943, p. 45).

On a décrit de la vallée du Nil (jusqu'à Khartoum) sept espèces de *Sphex*, et une du Sinaï ; ces huit espèces ont subi des fortunes diverses :

trichargyrius Spinola, 1839 (décrit d'Egypte), méconnu jusqu'à ce jour, mis en synonymie là où il n'avait que faire.

aegyptius Lepeletier, 1845 (d'Egypte), doit changer de nom pour homonymie = *soror* Dahb.

nigropectinatus Taschenb. (de Khartoum), belle espèce demeurée très rare.

bicolor Walker, 1871 (du Sinaï), demeuré longtemps douteux = *regalis* Smith.

eximius Kohl, 1885 (non Lepel., 1845), de Keneh = *Kohli* André = *funereus* Grib. sec. sp. typ.

hirtus Kohl, 1885 (du Caire), assez commun dans le désert Arabique

leucosoma Kohl, 1890 (du Caire) = *trichargyrius* Spin.

pelopœiformis Dahlb., 1845 (de Khartoum), n'appartient pas à notre faune.

En dehors de ces huit espèces (réduites à six), on a indiqué d'Egypte seize espèces déjà connues d'ailleurs. Onze ont été retrouvées, les cinq autres le seront peut-être un jour : la région Sinaïtique et les bords de la Mer Rouge nous réservent certainement des surprises.

CARACTÈRES DU GENRE

Mandibules non échancrées à leur bord inférieur, avec de une à trois dents à leur bord interne ; ces mandibules de forme variable (fig. 8) : allongées, falciformes, ou coudées, ou encore fortement raccourcies avec de grosses dents

Yeux gros, entiers, ou insensiblement sinués à leur bord interne, atteignant en dessous la base des mandibules ; bords internes parallèles, ou convergents vers le bas de la tête, rarement convergents vers le haut (*Chlorion*). Ocelles normaux, globuleux.

Ailes antérieures : cellule radiale allongée, arrondie ou vaguement tronquée à l'extrémité, non appendiculée ; trois cellules cubitales, la première très grande, la deuxième plus petite que la troisième ou égale à celle-ci. cette dernière est rétrécie sur la nervure radiale. Les deux nervures récurrentes aboutissent respectivemnt dans la deuxième et la troisième cellule radiales, peuvent aussi être interstitielles (fig. 3), mais dans ce cas, le premier arceau dorsal de l'abdomen est campaniforme. Veine basale aboutissant à la subcosta à une grande distance du pterostigma (fig. 2, 3 et 4).

Ailes postérieures : chez les espèces des sous-genres *Isodontia* et *Sphex* s.str., la nervure basale émerge de l'extrémité même de la cellule sous-médiane, conjointement avec le rameau libre de la nervure médiane (fig. 7A) ; pour la plupart des espèces des autres sous-genres, la nervure basale émerge directement de la nervure médiane, en dehors de la cellule sous-médiane (fig. 7B). Lobe basal très développé.

Pétiole de l'abdomen uniarticulé. Aire pygidiale ♀ absente.

Hanches intermédiaires séparées. Pattes allongées, plutôt robustes, rarement fines, épineuses. Tarses intermédiaires portant deux éperons. Crochets des tarses portant au moins une dent à leur bord interne. Un peigne tarsal chez la femelle, sauf *Isodontia*, et quelques espèces du s.g. *Palmodes*.

Distinction des sexes

Les mâles ont 13 articles au funicule des antennes, les femelles en ont 12 ; elles ont également, dans nos espèces, un peigne tarsal. Elles sont plus grandes et plus fortes que les mâles correspondants.

Coloration

Coloration foncière noire ou rouge, ou les deux en mélange ; assez souvent les bords postérieurs des segments abdominaux sont décolorés ou offrant une bande blanche, nette. Les espèces du sous-genre *Chlorion* ont des couleurs ou tout au moins des reflets métalliques très nets. Parfois, une pubescence argentée, étroitement appliquée, masque la couleur des téguments.

Position systématique et affinités

Le genre *Sphex* Linné forme, avec les genres *Ammophila* Kirby, *Sceliphron* Klug et *Neosphex* Reed (*Pseudosphex* Taschenberg Olim), le groupe des *Sphecinae* Auctt., tel que Kohl l'a défini en 1885.

Ce groupement est basé sur les trois caractères suivants : un pétiole abdominal vrai, cylindrique, formé par l'allongement styliforme du premier arceau ventral de l'abdomen, l'arceau dorsal étant généralement plus ou moins campaniforme (ou styliforme chez les *Ammophila* s.str.) ; l'insertion de la nervure basale sur la subcosta est très éloignée du ptérostigma ; la présence de deux éperons aux tibias intermédiaires.

Quelques genres de Pemphredonines ont également un vrai pétiole, mais ce pétiole est caréné, et non pas cylindrique ; l'insertion de la nervure cubitale se fait tout près du pterostigma (fig. 7) ; les tibias intermédiaires n'ont qu'un seul éperon. D'ailleurs, toutes ces Pemphredonines sont de petite taille, max. 12 mm.

Dans le groupe même des Sphegines, la séparation entre *Sphex* et *Ammophila* n'est pas toujours très rigoureuse.

Sphex	*Ammophila*
Deuxième cellule cubitale pas plus grande ou moindre que la troisième.	Deuxième cellule cubitale, en principe, plus grande que la troisième.
Les deux nervures récurrentes aboutissant dans les deuxième et troisième cellules cubitales, ou interstitielles, mais alors généralement les deux en même temps.	Les deux récurrentes aboutissent dans la deuxième cubitale, mais la seconde récurrente peut être interstitielle, elle paraît aboutir dans la trosième cubitale.
Au moins une dent aux crochets des tarses.	En principe, pas de dents aux crochets des tarses, rarement une ou deux dents.

Sceliphron est facile à distinguer par le manque d'épines aux tarses et l'absence de peigne tarsal chez la femelle. *Neosphex* est un genre sud-américain à nervulation très spéciale, réuni par Kohl, en 1890, avec le genre *Sphex,* mais qu'il est bien préférable de maintenir comme genre indépendant.

Subdivisions dans le genre

Le genre *Sphex* est nombreux en espèces, plus de 300, dont 60 environ sont paléarctiques. Le genre a été divisé en sous-genres ou groupes d'espèces, d'importance variable non pas tant par le nombre des espèces, mais surtout par la valeur taxonomique des caractères délimitant certains de ces groupements.

Le genre *Sphex* est loin d'être homogène, à telle enseigne que l'on peut se demander s'il est réellemnt bien indiqué de maintenir dans les limites d'un même genre des groupes de formes aussi disparates que *Chlorion* et *Isodontia* ! Il serait certainement profitable de considérer ceux-ci comme des genres autonomes ; le genre *Sphex*, ainsi allégé, serait beaucoup plus facile à délimiter : il comprendrait deux grandes divisions, *Sphex* s.str. et *Harpactopus*, basées sur la forme de la deuxième cellule cubitale, et la présence ou l'absence d'un sillon stigmatique au segment médiaire (fig. 1). *Harpactopus* est moins homogène que *Sphex*, mais serait facile à subdiviser par des caractères secondaires.

Enumération méthodique des espèces de SPHEX citées dans ce travail

Sphex (*Chlorion*) *regalis* Smith, *hirtus* Kohl, *funereus* Gribodo, *lobatus* Fabricius, *xanthocerus* Illig. var. *apicalis* Guérin.

Sphex (*Palmodes*) *occitanicus* Lepeletier et Serville.

Sphex (*Calosphex*) *niveatus* Dufour, *nigropectinatus* Dufour.

Sphex (*Parasphex*) *viduatus* Christ, *albisectus* Lepeletier et Serville, *tricharгyrius* Spinola, *lividocinctus* Ach. Costa, *nudatus* Kohl.

Sphex (*Harpactopus*) *soror* Smith, *subfuscatus* Dahlbom, *Eatoni* Saunders, *Stschurowskyi* Radoszkowski var. *hyalinipennis* Kohl.

Sphex (s.str.) *pruinosus* Germar, *umbrosus* Christ, *maxillosus* Fabricius *flavipennis* Fabricius.

Sphex (*Isodontia*) *pelopoeiformis* Dahlbom.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Segment médiaire d'un *Sphex* s.str. (schématisé) : *d*, surface dorsale; *c*, côté du segment; *m*, métapleure; *H*, hanche portérieure; *S*, stigmate; *s'*, sillon stigmatique.

Fig. 2. — Aile antérieure de *Sphex subfuscatus* Dahlb., mâle : *B*, aboutissement de la nervure basale sur la subcosta à une grande distance du pterostigma *P* ; *C2*, cellule cubitale plus haute que large, à bords parallèles ; *R1* et *R2*, insertions normales des nervures récurrentes.

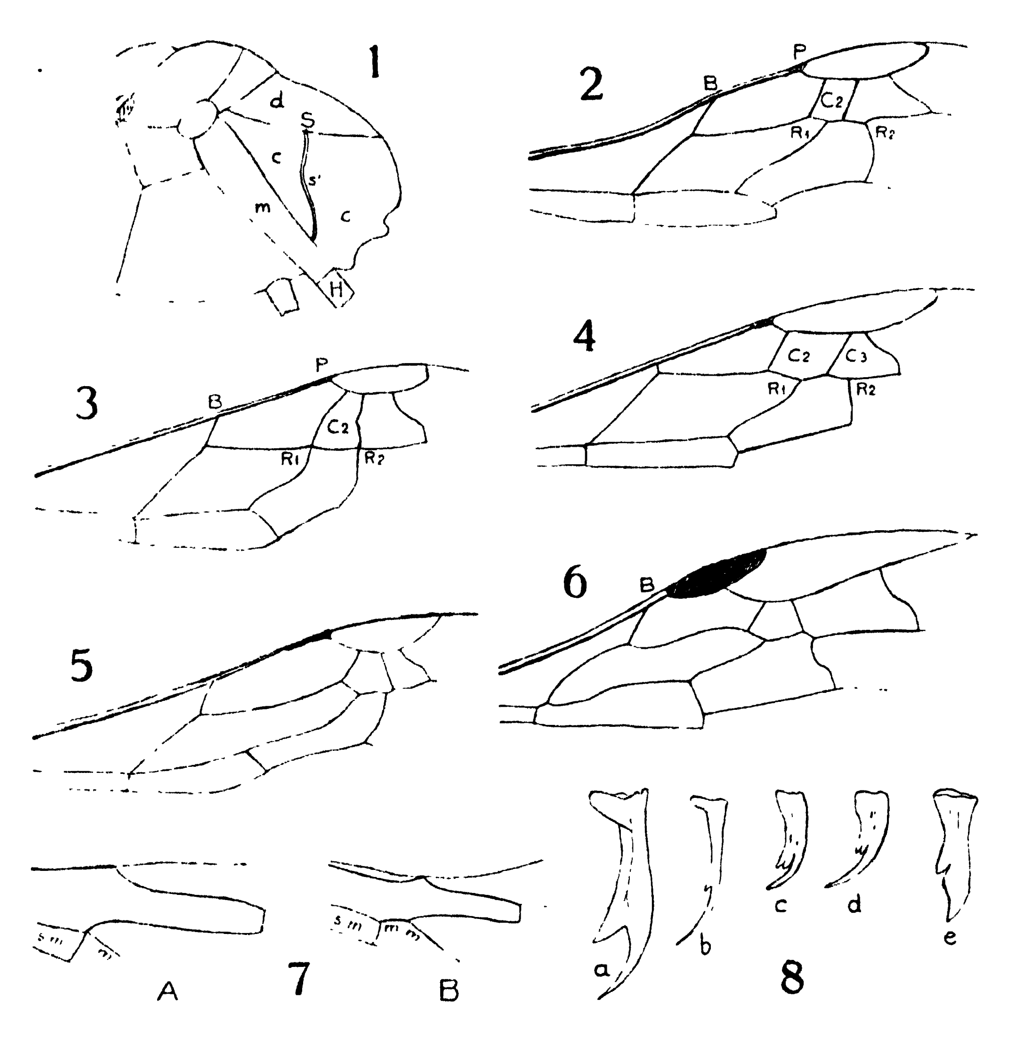


Fig. 3. — Aile antérieure de *Sphex niveatus* Dufour, femelle : *B* et *P*, comme en fig. 2; *C2*, cellule cubitale à bords convergents; *R1* et *R2*, insertions interstitielles des nervures récurrentes.

Fig. 4. — Aile antérieure de *Sphex pruinosus* Germar, mâle : *C2*, deuxième cellule cubitale rhomboédrique ; *C3*, troisième cellule cubitale très rétrécie sur la nervure radiale.

Fig. 5. — Aile antérieure de *Ammophila hirsuta* Scop., femelle : les deux nervures récurrentes aboutissent dans la deuxième cellule cubitale.

Fig. 6. — Aile antérieure de *Psen ater* Fabr., mâle : la nervure basale aboutit à la subcosta très près du pterostigma.

Fig. 7. — Ailes postérieures montrant les points d'émergence de la nervure basale *B* : en A, directement de la cellule sous-médiane (*Sphex* [*Harpactopus*] *furcatus* Scop.); en B, de la nervure médiane, en dehors de la cellule sous-médiane (*Sphex* [*Isodontia*] *paludosus* Rossi).

Fig. 8. — Diverses formes de mandibules : *a*, *Sphex (Chlorion) hirtus* Kohl, femelle; *b*, *Sphex (Chlorion) hirtus* Kohl, mâle : *c*, *Sphex (Parasphex) lividocinctus* A. Costa, femelle; *d*, *Sphex (Parasphex) albisectus* Lepel., femelle; *e*, *Sphex umbrosus* Christ, femelle. — × 7.5.

BIOLOGIE

Les *Sphex* sont de grands chasseurs d'Orthoptères, et pour autant que l'on sache jusqu'à maintenant, des chasseurs exclusifs de cet ordre d'insectes.

La nidification se fait suivant deux modes bien différents, correspondants à un détail d'organisation chez la femelle. Celles qui possèdent un peigne tarsal creusent leurs nids dans le sol plus ou moins dur : les espèces du sous-genre *Isodontia*, qui n'ont pas de peigne tarsal, et aussi quelques espèces du sous-genre *Palmodes* (¹) qui en sont également dépourvues, construisent leurs nids de toutes pièces, maçonnés avec de la boue, ou utilisent des tiges creusées, roseaux, bambous, etc.

En principe, la femelle ne creuse qu'un seul nid à la fois et le garnit d'une proie de taille appropriée; mais il y a des exceptions : Ferton a vu un *Sphex albisectus* Lepel. creuser et approvisionner trois nids en même temps, et l'un de ces nids contenait deux larves de criquets au lieu d'une.

Les proies sont invariablement des Orthoptères : grillons, criquets ou sauterelles; chaque espèce de *Sphex* a sa proie préférée, mais ce serait une erreur de croire que ce choix est strictement déterminé, comme Fabre voulait le faire admettre d'après des observations insuffisantes : si la proie normale vient à manquer, le chasseur se rattrape sur une autre espèce. On a même observé que d'une région à l'autre, un *Sphex* pouvait changer de proie (ceci demanderait confirmation) : *Sphex subfuscatus* Dahlbom capture normalement *Caloptenus italicus*, mais on l'a trouvé aussi avec *Oedipoda coerulescens* (d'après Ferton), et même *Dociostaurus maroccanus* (d'après Vayssière); *Sphex maxillosus* Fabr. capture des Locustaires, mais aussi des Grillons (Picard). L'œuf est déposé généralement entre les hanches, ou à la base de l élytre.

La nymphose a lieu dans une coque solide, formée de plusieurs enveloppes : l'extérieure est souple et soyeuse, l'intérieure, qui contient la nymphe, est une sorte d'étui de laque plus ou moins rigide.

TABLES POUR LA DÉTERMINATION DES ESPÈCES

Femelles

1. Ongles des tarses munis d'une seule dent aiguë au milieu de leur bord interne. Bord postérieur du pronotum épaissi, tuberculé de chaque côté d'un sillon médian. Bord antérieur du clypeus denticulé (*Chlorion*) .. 2

(¹) *S. strigulosus* Costa, 1858, et *S. argyrius* Brullé, 1832, tous deux du littoral méditerrannéen nord, depuis l'Espagne jusqu'en Asie Mineure.

—. Ongles des tarses munis de deux à quatre dents à la base de leur bord interne. Bord postérieur du pronotum sans sillon médian, non bituberculé. Bord antérieur du clypeus non denticulé 4

2. Ailes antérieures enfumées, à reflets violacés. Cinq dents très nettes au bord antéreur du clypeus. Longueur 24 mm. .... *regalis* Smith

—. Ailes antérieures jaunes, à bordure apicale brune 3

3. Quatre dents au bord antérieur du clypeus. Ailes postérieures jaunâtres sans bande brune. Striation transversale de l'aire dorsale du segment médiaire plus nette. Pubescence presque nulle. Tête et thorax plus ou moins rouges .... *funereus* Gribodo

—. Cinq dents, dont la médiane est petite, au bord antérieur du clypeus. Les quatre ailes bordées de brun. Striation transversale de l'aire dorsale du segment médiaire grossière. Pubescence noire fournie. Tête et thorax avec quelques taches rougeâtres .... *hirtus* Kohl

4. Deuxième cellule cubitale nettement plus haute que large (fig. 2 et 3). Pas de sillon stigmatique sur les cotés du segment médiaire 5

—. Deuxième cellule cubitale aussi large que haute, de forme rhomboédrique (fig. 4). Un sillon stigmatique sur les côtés du segment médiaire (fig. 1) (*Sphex* s. str.) 14

5. Ongles des tarses avec deux dents obtuses à la base de leur bord interne 6

—. Ongles des tarses avec trois ou quatre dents à la base de leur bord interne (*Parasphex*) 11

6. Abdomen ferrugineux-clair, les bordures des segments offrant une bande marginale jaunâtre. Postscutellum plan ou bombé, mais sans protubérance nette en son milieu. Clypeus plan. Pubescence du thorax blanche, appliquée, très fournie, masquant les téguments (*Calosphex*) 7

—. Abdomen noir, sans bandes marginales claires. Postscutellum présentant un tubercule médian saillant. Clypeus bombé. Pubescence généralement noire, hérissée. Premier tergite inséré à angle droit sur le pétiole (*Harpactopus*) 8

7. Deuxième cellule cubitale non rétrécie sur la nervure radiale. Tarses antérieurs à pilosité foncée. Pétiole plus court que les deux premiers articles du funicule des antennes réunis. Longueur 20-25 mm. .... *nigropectinatus* Dufour

—. Deuxième cellule cubitale nettement rétrécie sur la nervure radiale (fig. 3). Tarses antérieurs à pilosité blanchâtre ou brun-clair. Pétiole égalant les deuxième et troisième articles du funicule réunis. Longueur 16-18 mm. .... *niveatus* Duf.

8\. Ailes antérieures incolores ou enfumées. Prothorax et mésonotum couverts d'une pubescence appliquée, argentée, masquant les téguments. 9

—. Ailes antérieures jaunes, rembrunies sur les bords. Pubescence du thorax noire ou grisâtre, entièrement hérissée 10

9\. Ailes antérieures incolores sur le disque, avec les veines épaissies, et enfumées au bord apical ; ailes postérieures hyalines. Pattes antérieures longuement ciliées, le peigne tarsal formé de quinze à vingt soies longues et flexibles. Segment médiaire très rugueux. Pronotum et mésonotum argentés. Longueur 33 mm. .... *Stschurowskyi* Rad. var. *hyalinipennis* Kohl

—. Ailes enfumées sur toute leur surface, à reflets violets, le bord postérieur des ailes inférieures plus clair. Peigne tarsal formé de huit à dix cils raides, entremêlés de quelques poils flexibles, plus courts. Segment médiaire couvert de stries transversales arquées, un peu confuses par suite d'une ponctuation qui domine sur le milieu du dos du segment. Tête argentée comme le pronotum et le mésonotum. Longueur 34 mm. ... . *Eatoni* Saund.

10\. Deuxième cellule cubitale rétrécie sur la nervure radiale. Pattes robustes, fortement épineuses, surtout aux tarses, où les épines ordinaires sont entremêlées d'autres plus fortes. Thorax couvert d'une pilosité noire, plus touffue sur le segment médiaire. Longueur 28-40 mm. .... *soror* Dahlbom.

—. Deuxième cellule cubitale non rétrécie, à bords paarllèles (fig. 2). Pattes à spinulation normale. Pilosité du thorax d'un gris blanchâtre, non particulièrement touffue au segment médiaire. Longueur 15-20 mm. .. .. *subfuscatus* Dahlb.

11\. Scutellum plat, sans sillon médian. Bords des tergites décolorés. Ailes légèrement jaunâtres. Crochets des tarses avec quatre dents au bord interne. Longueur 15-20 mm. .... *lividocinctus* Costa

—. Scutellum plus ou moins bossu, avec un sillon médian 12

12\. Crochets des tarses avec quatre dents. Noir, abdomen rouge clair avec les bords des segments décolorés. Une pubescence argentée, appliquée, dense, masquant la sculpture des téguments, couvre la tête, le thorax, le segment médiaire, les deux premiers arceaux de l'abdomen et les pattes. Longueur 15-18 mm. .... *trichargyrius* Spinola

—. Crochets des tarses avec trois dents. Noir, abdomen rouge avec les derniers segments de l'abdomen noirs ou tachés de noir. Pilosité dressée blanche ou noirâtre 13

13. Abdomen rouge, les deux ou trois derniers segments tachés de noir en dessus. Pubescence blanche, assez dense sur la tête, le thorax et les pattes; au segment médiaire, un espace dénudé en forme de lyre. Longueur 18-24 mm. .... ***viduatus*** Christ

—. Abdomen avec les deux premiers segments rouges; les quatre ou cinq premiers segments offrent à leur bord terminal une mince bande de couleur ivoire (dans les exemplaires d'Egypte, ces bandes sont plus ou moins effacées). Pubescence blanchâtre, moins fournie que chez *viduatus* Christ.; le segment médiaire sans espace dénudé. Longueur 14-18 mm. .... ***albisectus*** Lep. et Serv.

14. Segment médiaire offrant 7 à 8 crêtes transversales bien visibles sous la pubescence cotonneuse blanche qui recouvre le thorax. Ailes hyalines, les antérieures rembrunies à l'apex. Noir, abdomen rouge avec les derniers segments noirs, ou entièrement rouge (var. *scioensis* Grib.). Pattes en partie rouges. Longueur 20-28 mm. ... . ***pruinosus*** Germar

—. Segment médiaire finement striolé en travers, sans crêtes proéminentes bien visibles 15

15. Ailes hyalines, marquées à la base d'une tache brun foncé; le bord apical des ailes antérieures est également rembruni. Postscutellum portant deux petites protubérances coniques séparées par un sillon profond. Noir, fémurs postérieurs rouges. Pubescence générale d'un gris foncé, noire et touffue sur le segment médiaire. Longueur 24-34 mm. .... ***umbosus*** Christ var. ***metallicus*** Taschenberg

—. Ailes plus ou moins jaunes, sans taches noirâtres à la base, enfumées à leur bord apical. Sillon médian du postscutellum peu marqué, les petites protubérences à peine indiquées 16

16. Ailes d'un gris jaunâtre, leur partie apicale plus claire. Face couverte de poils argentés. Longueur 20-26 mm. .... ***maxillosus*** Fabr.

—. Ailes nettement jaunes, leur bord apical plus foncé. Face couverte de poils appliqués généralement dorés. Longueur 29-33 mm. .... ***flavipennis*** Fabr.

Mâles

1. Ongles des tarses avec une dent aigüe au milieu de leur bord interne. Bord postérieur du pronotum épaissi, bituberculé par la présence d'un sillon médian (*Chlorion*) 2

—. Ongles des tarses avec deux ou plusieurs dents obtuses à la base de leur bord interne. Bord postérieur du pronotum sans sillon médian 4

2. Ailes antérieures enfumées, à reflets violacés. Segment médiaire finement et densément strié en travers, les stries demeurant nettement séparées à la base du segment. Tête, antennes et pattes (sauf les fémurs) rougeâtres, le reste du corps est d'un bleu brillant à reflets violets. Longueur 14-16 mm. .... *regalis* Smith

—. Ailes antérieures jaunes, avec le bord apical noir 3

3. Pubescence bien fournie sur la tête et le thorax. Ailes postérieures avec les bordures apicales et postérieures brunes. Longueur 28-30 mm. .... *hirtus* Kohl

—. Pubescence clairsemée, à peu près nulle sur les mésopleures. Ailes postérieures sans bordures colorées en brun. Longueur 26-28 mm. .... *funereus* Grib.

4. Deuxième cellule cubitale nettement plus haute que large. Pas de sillon stigmatique au segment médiaire 5

—. Deuxième cellule cubitale à peu près aussi large que haute, de forme rhomboédrique. Un sillon stigmatique sur les côtés du segment médiaire (fig. 1). (*Sphex* s. str.) 14

5. Ongles des tarses avec deux dents à la base de leur bord interne 6

—. Ongles des tarses avec trois à quatre dents à la base de leur bord interne (*Parasphex*) 11

6. Abdomen d'un ferrugineux clair, les bordures des segments offrant une bande marginale plus claire bien visible. Postscutellum plan, sans tubercule médian. Clypeus plan. Pubescence du thorax blanche, brillante, appliquée, masquant les téguments (*Calosphex*) 7

—. Abdomen noir, sans bandes marginales claires. Postscutellum avec un tubercule plus ou moins aigu. Clypeus bombé. Pubescence généralement noire, ou grise, dressée (excepté *Eatoni* Saund.). Premier tergite inséré, à angle presque droit sur le pétiole (*Harpactopus*) 8

7. Deuxième cellule cubitale non rétrécie sur la nervure radiale. Tarses antérieurs à pilosité noirâtre. Pétiole plus court que les fémurs postérieurs, égalant les deuxième et troisième articles du funicule réunis. Longueur 15-25 mm. .... *nigropectinatus* Duf.

—. Deuxième cellule cubitale distinctement rétrécie sur la nervure radiale. Tarses antérieurs à pilosité blanchâtre ou brun-clair. Pétiole aussi long que les fémurs postérieurs, égalant les quatre premiers articles du funicule des antennes. Longueur 15-16 mm. .... *niveatus* Duf.

8. Mesonotum couvert de poils argentés, appliqués, masquant les téguments; le restant de la pilosité est noir. Ailes enfumées avec un fort reflet violacé; ailes inférieures éclaircies à leur marge postérieure. Longueur 22 mm. .... *Eatoni* Saund.

—. Pilosité noire ou grisaille, hérissée 9

9. Ailes antérieures hyalines à bords rembrunis, ailes postérieures entièrement hyalines. Face couverte de poils argentés, entremêlés de poils noirs dressés. Longueur 18-22 mm. .... *Stschurowskyi* Rad. var. *hyalinipennis* Kohl

—. Ailes d'un jaune plus ou moins prononcé, les bords apicaux rembrunis 10

10. Deuxième cellule cubitale rétrécie sur la nervure radiale Clypeus très bombé, proéminent. Pattes robustes, les épines ordinaires des tarses entremêlées d'autres plus fortes. Longueur 22-28 mm. .... *soror* Smith

—. Deuxième cellule cubitale non rétrécie sur la nervure radiale. Clypeus moins renflé. Epines des tarses non entremêlées d'autres plus fortes. Longueur 11-18 mm. .... *subfuscatus* Dahlb.

11. Quatre dents aux ongles des tarses. Abdomen rouge 12

—. Trois dents aux ongles des tarses. Abdomen rouge plus ou moins marqué de noir 13

12. Scutellum plat, mat, sans sillon médian. Pubescence d'un gris blanchâtre assez fournie, mais non étroitement appliquée. Longueur 14-16 mm. .... *lividocinctus* Costa

—. Scutellum présentant deux tubercules brillants. Pubescence argentée dense, entremêlée de nombreux poils blancs dressés. Longueur 12-15 mm. .... *tricharqyrius* Spinola

13. Abdomen presqu'entièrement rouge, avec des taches noires sur les quatrième et cinquième segments. Longueur 14-20 mm... *viduatus* Christ

—. Abdomen noir, les deux premiers segments rouges ; tous les segments à partir du deuxième portent une mince bordure d'un blanc d'ivoire, plus ou moins nette. Longueur 13-16 mm. .... *albisectus* Lep.-Serv.

14. Corps entièrement noir 15

—. Abdomen en partie rouge 16

15. Ailes hyalines, avec une tache basale noirâtre. Longueur 21-25 mm. .. .. *umbrosus* Christ var. *metallicus* Taschenberg

—. Ailes hyalines, sauf le bord apical qui est enfumé. Longueur 20-24 mm. .... *pruinosus* Germar

16. Longueur 16-20 mm. .... *maxillosus* Fabr.

—. Longueur 22-28 mm. .... *flavipennis* Fabr.

REVUE DES ESPÈCES DU GENRE SPHEX EXISTANT EN ÉGYPTE OU SIGNALÉES DE CE PAYS

1. Sphex (Chlorion) regalis Smith, 1873.

Chlorion bicolor Walker, 1871 (non Dahlbom, 1845, nec Saussure, 1869) ; *Chlorion superbum* Radoszkowsky, 1887 ; *Sphex* (*Chlorion*) *regalis* [Kohl p.p.], 1890.

♀ : Longueur 18-22 mm. D'un noir bleu à reflets violacés très brillants ; la tête, les antennes, le bord postérieur du pronotum et les pattes, moins les fémurs, d'un roux vif ; mandibules rougeâtres. Ailes entièrement enfumées, à reflets violets.

Pubescence clairsemée : quelques poils noirs sur les tempes, le mesonotum et la face postérieure du segment médiaire.

Clypeus bombé en tout, avec l'indication d'une arête médiane, peu ponctué, brillant, son bord antérieur muni de cinq dents relevées, mousses. Mandibules falciformes, avec une forte dent au milieu de son bord interne. Yeux parallèles, largement séparés sur la face ; tempes bien développées derrière les yeux. Bases des antennes séparées par un espace égal à celui qui les sépare du bord interne des yeux ; deuxième article du funicule moins long que les troisième et quatrième réunis. Bord antérieur du pronotum abrupt en avant, strié transversalement sur la face antérieure et sur la partie déprimée, nettement bi-gibbeux en dessus, brillant. Mesonotum et scutellum très brillants, éparsement ponctués, avec une ponctuation très fine sous-jacente ; postscutellum indistinctement rebordé en avant, éparsement ponctué, avec un sillon médian. Mésopleures assez brillantes, avec une double ponctuation.

Aire dorsale du segment médiaire grande, deux fois plus longue que large, creusée d'une gouttière médiane peu profonde, et finement rebordée au bord postérieur. Aire recouverte de fines côtes transversales très serrées, nettement délimitées même en avant près de la base du segment, où elles sont un peu cintrées et se continuent en biais sur les côtés du segment. Face postérieure du segment verticale, couverte de crêtes transversales plus fortes que celles de la face dorsale.

Pétiole court, plus petit que la moitié de la longueur des fémurs postérieurs. Abdomen d'un bleu foncé brillant, très finement ponctué, les deux derniers arceaux dorsaux fortement ponctués à la base.

Pattes fines ; leur spinulation légère, clairsemée. Peigne tarsal formé de six à sept cils raides, assez courts et régulièrement espacés.

♂ : Longueur 16-17 mm. — Semblable à la femelle, les gibbosités du pronotum noires.

Egypte : Route de Suez (Km. 94), Waid Um Assad, Wadi Hoff (Juillet-Octobre).

Aire géographique : Egypte, Arabie, Asie centrale et méridionale.

2. Sphex (Chlorion) funereus Gribodo, 1879.

Sphex eximius Kohl, 1885 (non Lepeletier, 1845) = *Sphex Kohli* André, 1888, nov. nom.; *Sphex* (*Chlorion*) *regalis* Smith (Kohl, p.p., 1900).

La synonymie *Kohli* André = *funereus* Gribodo, sec. spec. typ. est dûe à Kohl lui-même (1895, p. 43); Kohl dit encore avoir vu, de cette même espèce, des individus du sud de l'Arabie communiqués sous le nom de *melanostoma* Smith (Magretti). *Sphex* (*Chlorion*) *melanostoma* Smith, 1856, ♀, est une espèce indienne, probablement synonyme de *Sphex* (*Chlorion*) *splendidus* Fabr., 1804, ♂.

Je ne connais pas de visu cette espèce, décrite par Kohl comme provenant d'Egypte et du Soudan.

Voici la traduction in extenso de la description donnée par l'auteur :

Longueur : ♂, 26-28 mm.; ♀, 30-34 mm.

♀ : Noirâtre, à reflets bleus ou d'un bleu violet; tête et thorax plus ou moins d'un rouge brunâtre. Thorax et abdomen presqu'entièrement glabres. Ailes jaunes, le bord apical des antérieures d'un brun-noirâtre; cette couleur, nettement délimitée, s'étend jusqu'aux cellules radiale et troisième cubitale. les ailes postérieures sont hyalines au bord apical et sur la marge postérieure.

Partie médiane du clypeus sans impression, munie de quatre dents mousses, nettes. Deuxième article du funicule à peu près aussi long que les deux suivants pris ensemble. Tête fortement élargie derrière les yeux. Collier nettement rétréci vers le haut, déprimé en son milieu, son bord antérieur avec des stries transversales arquées. Dorsulum et mésopleures assez brillants, avec des points isolés avec d'autres plus petits. Postscutellum sans tubercule médian. Segment médiaire allongé, couvert en dessus de stries transversales minces, qui se prolongent verticalement sur les côtés. Peigne tarsal bien développé, formé de sept cils. Plaque ventrale du segment anal ne dépassant guère la plaque dorsale. Insertion des nervures récurrentes normales. Troisième nervure transverso-cubitale très rapprochée de la seconde.

♂ (que j'admets comme tel) : Comme la femelle pour la couleur des ailes, les insertions des nervures et la sculpture du thorax; mais les antennes sont en grande partie (toujours ?) d'un jaune orangé, le deuxième article du funicule est beaucoup plus court que le troisième, à peine aussi long

que le premier et le quatrième pris ensemble; la tête est beaucoup moins renflée derrière les yeux (²).

Kenneh (F r a u e n f e l d), Soudan (N a t t e r r e r) [ex K o h l] ».

Cette espèce se rencontrera peut-être en Haute-Egypte, sur la rive droite du Nil; aussi dans la zone de la Mer Rouge.

3. Sphex (Chlorion) hirtus Kohl, 1885, ♂, 1890, ♂ ♀.

♀ : Longueur 30-33 mm. — Coloration noire, avec, sur l'abdomen un reflet métallique à peine sensible. Antennes rouges, les trois ou quatre derniers articles noirs. Face et dessus de la tête avec quelques taches d'un brun-rouge. Tibias et tarses de cette même couleur. Ailes jaunes, l'extrémité apicale des quatre ailes, et la bordure postérieure des ailes inférieures brunâtres; la largeur de cette bordure est variable.

Pubescence noire, dressée, assez touffue sur la tête, le prothorax, les mésopleures et les côtés du segment médiaire, clairsemée à la base des pattes, absente ailleurs.

Clypeus bombé en forme de toit, avec l'indication d'une arête médiane, le bord antérieur muni de cinq dents, quatre fortes dents mousses, avec une cinquième médiane, plus petite, plus aiguë. Mandibules avec une forte dent au milieu de leur bord interne. Yeux parallèles, leur bord interne très légèrement concave dans la moitié supérieure; face moins large que chez *regalis* Smith. Bases des antennes largement écartées; deuxième article du funicule long, presqu'égal aux deuxième et troisième réunis. Tête assez épaisse derrière les yeux.

Pronotum abrupt en avant, sa face antérieure sillonnée en travers; le dessus portant deux gibbosités très nettes, quelque peu ponctuées, avec les côtés sillonés.

Mésonotum ponctué, à ponctuation effacée sur le disque et en arrière renforcée et très serrée sur les côtés devant les écailles alaires. Mésopleures densément en finement ponctuées. Scutellum plan, trapézoïdal, avec une ponctuation extrêmement fine, entremêlée de quelques points isolés plus gros. Postscutellum légèrement bombé, sans impression médiane, finement ponctué comme le scutellum. Cette même ponctuation très fine couvre également la partie postérieure du mesonotum qui est privée de gros points : elle laisse à la surface du mesonotum un certain brillant.

Aire dorsale du segment médiaire très grande, deux fois aussi longue que large, légèrement élargie en arrière, et presqu'entièrement rebordée

(²) Au sujet de la longueur du deuxième article par rapport au troisième, il y a contradiction entre le texte de la table de détermination (1885, p. 169), où il est dit: « Zweites geiselglied langer als das dritte », et le texte descriptif de l'espèce (p. 175), comme il est traduit ci-dessus.

par une crête très visible, cette bordure entière au bord postérieur, découpée en dents de scie sur les côtés par les crêtes transversales de la surface dorsale du segment passant sur les côtés. Ces crêtes, au nombre de 18 à 20 sont diffuses, anastomosées en avant, tout près de la base du segment, nettes en arrière ; elles se continuent sur les côtés et la face postérieure du segment. Un large sillon en gouttière peu profonde sur toute la longueur de l'aire dorsale.

Pétiole de l'abdomen court, moindre que la moitié des fémurs postérieurs. Abdomen très finement ponctué, les derniers segments dorsaux mats ; le dernier sternite ne dépassant pas le tergite correspondant.

Spinulation des tarses pas très forte, clairsemée. Peigne tarsal formé de sept cils.

Nervulation normale. Troisième cellule cubitale très rétrécie sur la nervure radiale.

♂ : Longueur 20-24 mm. — Diffère de la femelle par un plus grand développement du système pileux sur la tête, le thorax et le segment médiaire, doublé par places d'un feutrage grisâtre sous-jacent. Tête noire, sans taches rougeâtres. Reflets violacés de l'abdomen plus sensibles. Antennes noires avec les trois premiers articles du funicule rouges, le deuxième plus court que le troisième.

Clypeus bombé, arrondi, sans arête médiane, les dents peu visibles. Ailes à bordures brunes mieux marquées. La tête et le thorax sont plus densément et plus fortement ponctués.

E g y p t e : Désert arabique, assez commun dans les Wadis au Sud Est du Caire ; route de Suez (Juin à Octobre).

A i r e g é o g r a p h i q u e : Nord-Ouest de l'Arabie (côtes de la Mer Rouge et du Golfe Persique).

En Egypte, pour tous les exemplaires que j'ai pu voir, la coloration est constante ; en Nubie, le rouge envahit les pattes ; dans le sud de l'Arabie, cette couleur s'étend sur la tête et le thorax, comme dans l'espèce précédente.

Il y a certainement beaucoup de rapports entre les deux espèces. Pour les distinguer, on observera, pour la femelle, le nombre des dents au bord antérieur du clypeus ; pour les deux, le développement de la pilosité.

La présence ou l'absence de bandes brunes aux ailes postérieures n'a pas une valeur absolue : chez une femelle de *hirtus* Kohl du Wadi Hoff, ces bandes brunes sont à peine visibles.

4. Sphex (Chlorion) lobatus Fabricius, 1885.

Sphex coerulea Christ, 1791 (non Drury, 1773) ; *Sphex chrysis* Christ, 1791 ; *Chlorion azureum* Lepeletier et Serville, 1825.

Il est bien peu probable que cette espèce se trouve réellement en Egypte ; elle appartient à la Région Indienne. André, 1886, p. 124, prétend posséder un individu étiqueté comme provenant de Cyrenaïque, indication bien peu probante. Je possède un exemplaire femelle que le Dr. Lotte de Por-Saïd m'avait donné il y a quelques années, mais sans aucune indication quant à son origine réelle.

Espèce très reconnaissable : grande taille (35 mm.), glabre, vert ou violet métallique, très brillant ; ailes jaunâtres ; antennes et pattes noirâtres.

5. Sphex (Chlorion) xanthocerus Illiger, 1801, var. apicalis Guérin, 1848.

Sub *Pronaeus*, in Lefebvre, Voyage en Abyssinie, p. 357, 1848.

Cette variété existe d'une façon certaine en Algérie (Vachal), en Tunisie (de Gaulle) et même en Tripolitaine (Mouchez, 1877, Museum de Paris) ; elle pourrait bien se retrouver en Egypte, dans la zone maritime Nord ; peut-être aussi dans l'extrême Sud, vers l'Abyssinie.

Longueur : ♂, 23-33 mm., ♀, 25-35 mm. — Les ailes sont jaunes avec des bordures marginales brunes. Tête, antennes, pattes et dernier segment abdominal ferrugineux ; thorax noir, avec des reflets métalliques violacés, visibles surtout chez le mâle. Les bordures marginales des segments abdominaux ♂ étroitement rousses. Pubescence de la face argentée, à reflets jaunâtres, celle du pronotum et du mesonotum brune.

Face antérieure du collier du pronotum non silloné transversalement (pour le distinguer du *S. hirtus* Smith).

Aire géographique : Sous ses différentes variations, l'espèce habite toute l'Afrique à partir du Tropique du Cancer ; la variété *apicalis* Guérin se retrouve en Ouganda et en Afrique du Nord.

6. Sphex (Palmodes) occitanicus Lepeletier et Serville, 1828.

Signalé par Spinola, en 1839, comme ayant été trouvé en Egypte. Il doit y avoir confusion avec une autre espèce : celle-ci est du Midi de l'Europe et de l'Asie occidentale.

A moins qu'il ne s'agisse de la variété *syriaca* Mocsary, 1881, décrite d'Asie Mineure, et retrouvée en Algérie et Tunisie avec d'autres formes très voisines : *puncticollis* Kohl, 1888, et *melanarius* Mocsary, 1883. Dans le groupe *Palmodes*, les espèces sont trop variables pour en dire quelque chose sans avoir sous les yeux des spécimens autochtones.

7. Sphex (Calosphex) niveatus Dufour, 1853, ♂.

Enodia albopectinata Taschenberg, 1869, ♀.

♀ : Longueur 14-16 mm. — Tête, antennes, thorax et segment médiaire noirs ; mandibules jaunes à pointe noire ; pattes jaunes avec les fémurs

rembrunis; pétiole de l'abdomen noirâtre; abdomen d'un jaune-roux, les bords postérieurs des segments portant une bande jaune plus claire incisée en rond de chaque côté de la ligne médiane.

Une pubescence d'un blanc soyeux, étroitement appliquée, recouvre la tête, le premier article des antennes, le thorax en dessus et en dessous, le segment médiaire, le premier tergite et les fémurs; sur l'aire dorsale du segment médiaire, cette pubescence s'éclaircit, laissant voir la sculpture des téguments.

Mandibules falciformes, avec une dent médiane à leur bord intérieur. Clypeus à peine renflé au milieu, son bord antérieur entier, légèrement relevé au milieu, vaguement sinué sur les côtés. Tempes peu développées derrière les yeux; ceux-ci légèrement divergents vers le bas; insertions des antennes plus rapprochées entr'elles qu'elles ne sont distantes du bord interne des yeux; deuxième article du funicule très long, égalant les troisième et quatrième pris ensemble.

Mesonotum finement ponctué, coriacé (observer un coin dénudé). Scutellum renflé, avec un sillon médian net. Face dorsale du segment médiaire finement et densément striée en travers.

Pétiole de l'abdomen plus court que les fémurs postérieurs. Pattes de force moyenne, à épines blanches peu nombreuses, raides, courtes, excepté aux pattes antérieures où elles sont nombreuses, longues et flexibles; peigne tarsal formé de 7 à 9 de ces cils, blancs, entremêlés de 4 à 5 autres plus raides et jaunâtres. Deux dents à la base du bord interne des crochets des tarses.

Ailes hyalines. La nervulation est un peu spéciale (fig. 3). Les deux nervures récurrentes sont généralement interstitielles, la seconde peut aboutir très légèrement à l'intérieur de la cellule cubitale; par inclinaison de la première nervure transverso-cubitale vers la deuxième, la deuxième cellule cubitale est rétrécie sur la nervure radiale; la troisième cellule cubitale est également rétrécie sur la nervure radiale par fléchissement exagéré de la troisième nervure transverso-cubitale vers la deuxième : la cellule cubitale se trouve ainsi, dans sa moitié inférieure, allongée en languette vers le bord apical de l'aile ([3]).

♂ : Longueur 13-15 mm. — Ressemble beaucoup à la femelle. Pilosité blanche moins bien fournie. Yeux convergents vers le bas; base des antennes plus rapprochées entr'elles qu'elles ne le sont du bord intérieur des yeux. Deuxième article du funicule plus court, égalant à peine une fois et demie le troisième. Pattes grêles, de coloration plus foncée, peu épineuses. Pétiole

([3]) La variété ♀ *senilis* Saunders 1911, décrite d'Algérie, se distingue par le peigne tarsal et les épinoes des tarses noirâtres, le clypeus un peu caréné, et l'impression médiane du scutellum moins profonde.

de l'abdomen plus long que les fémurs postérieurs. Aux ailes antérieures, la troisième nervure transverso-cubitale est presque droite, la cellule a une forme plutôt trapézoïdale.

Egypte : Gebel Asfar, Route de Suez, Abou-Roasch et Massarah.

Aire géographique : Vallée du Nil jusqu'à Khartoum (Taschenberg), Oasis de Koufra, Algérie.

8. Sphex (Calosphex) nigropectinatus Taschenberg, 1869, ♀.

Podium maracandicum Radoszkowski, 1877, ♂.

Superbe espèce ayant tout à fait le facies du *S. niveatus* Dufour précédent, mais plus grand : ♂, 15-20 mm. ; ♀, 20-25 mm.. Même coloration d'ensemble, et même revêtement soyeux ; les bandes marginales de l'abdomen moins apparentes. Pétiole de l'abdomen plus court que chez *niveatus*, nettement moindre que la longueur des fémurs postérieurs.

Aux ailes antérieures, nervulation comme chez *niveatus*, sauf en ce que la deuxième cellule cubitale n'est pas rétrécie sur la radiale. Peigne tarsal ♀ formé de 8 à 10 cils longs, de coloration plus ou moins foncée.

Egypte : Je n'en connais que deux exemplaires : Wadi Morrah, 27. VIII. 1928 (coll. A. Alfieri).

A été décrit de Khartoum.

Aire géographique : Algérie, Egypte, Nubie, Obock, Sud de l'Arabie (Aden).

9. Sphex (Parasphex) viduatus Christ, 1791.

Sphex fervens Fabricius, 1775 (non Linné, 1758) ; *Sphex pubescens* Fabricius, 1793 ; *Enodia canescens* Dahlbom, 1845.

♀ : Longueur 18-24 mm. — Noire, antennes et pattes noires ; abdomen rouge, sauf le pétiole et deux taches noires sur les quatrième et cinquième tergites ; les bordures des tergites décolorées. Ailes légèrement jaunâtres.

Tête, thorax et fémurs couverts d'une pubescence appliquée, serrée, argentée, couvrant toute la surface du corps ; le mesonotum est dénudé sur le disque, ainsi que le scutellum. La pubescence argentée manque également sur la surface dorsale du segment médiaire : une zone glabre, brillante, en forme de lyre borde cette surface dorsale ; à l'intérieur de cette zone, la pubescence est remplacée par un feutrage grisâtre, peu visible. Cette disposition remarquable du segment médiaire est plus ou moins visible suivant la taille des individus.

Mandibules fortes, armées d'une forte dent à leur bord interne. Clypeus bombé, son bord antérieur déprimé, l'extrême bord relevé et incisé au milieu. Yeux presque parallèles ; les insertions des antennes sont plus rapprochées entr'elles qu'elles ne le sont du bord interne des yeux. Le deuxième

article du funicule égale en longueur les troisième et quatrième réunis. Tempes moyennes.

Le collier du pronotum est abrupt en avant, assez mince, lisse et brillant ; la partie déprimée est ponctuée. Mesonotum brillant, éparsement ponctué ; scutellum et postscutellum bombés, très brillants, avec une ligne médiane commune. La sculpture du dessous du thorax est voilée par la pubescence. L'aire dorsale du segment médiaire est couverte de stries transversales qui, sur les côtés, se perdent sous le revêtement pileux argenté. Une gouttière, large mais peu profonde, partage l'aire dorsale en trois zones faiblement inclinées les unes sur les autres.

Pétiole de l'abdomen plus court que les fémurs postérieurs. Abdomen glabre, brillant, très finement pointillé. Pattes assez robustes, les épines courtes sont blanches, les longues sont foncées en couleur. Peigne tarsal formé de sept à huit cils longs, d'un brun noir. Trois dents aux crochets des tarses.

♂ : Longueur 14-20 mm. — Coloration comme la femelle. Yeux convergents vers le bas. Clypeus plus allongé, le bord inférieur faiblement incisé. Deuxième article du funicule égalant une fois et demie la longueur du troisième. Dessus du thorax envahi par une pubescence blanche, moins dense que chez la femelle, couvrant les espaces qui sont dénudés chez celle-ci.

On rencontre dans les deux sexes des spécimens dans lesquels les taches des quatrième et cinquième tergites peuvent s'étendre et envahir plus ou moins la totalité des derniers segments de l'abdomen.

E g y p t e : Gebel Asfar, Sakkarah, Mazghouna, Fayoum 53 (Avril-Octobre).

A i r e g é o g r a p h i q u e : Toute l'Afrique, Asie Mineure, Indes et Chine.

10. Sphex (Parasphex) albisectus Lepeletier et Serville, 1828.

? *Ammophila Kirbyi* Van der Linden, 1827.

Sphex trichargyra Spinola, 1839, décrit d'Egypte, considéré comme synonyme de *S. albisectus*, par K o h l en 1885 et 1890, ainsi que par D a l l a T o r r e en 1897, est une espèce très valable, facile à distinguer d'*albisectus*, et redécrite par K o h l lui-même, en 1890, sous le nom de *leucosoma*. Voir à l'espèce suivante.

♀. Longueur 14-18 mm. — Noire, mandibules noires avec une tache rouge médiane ; écaillettes d'un brun foncé, avec une vague tache rougeâtre. Les deux premiers et la moitié du troisième tergites de l'abdomen rouges, les deuxième et troisième sternites rouges également ; les quatre premiers arceaux dorsaux sont finement rebordés par une ligne d'un blanc d'ivoire

légèrement élargie sur les côtés, peu visible sur le premier segment rouge. Plaque anale noire. Pattes noires. Ailes hyalines.

Une pilosité d'un blanc-grisâtre, pas très fournie, s'étend sur la tête, le thorax, le segment médiaire, les fémurs et le pétiole de l'abdomen; cette pubescence se condense en une pubescence blanche, appliquée sur la face, sous la tête et sous les écaillettes, sur les côtés du segment médiaire en arrière.

Mandibules courbes, assez courtes, avec deux dents médianes. Clypeus éparsement ponctué, un peu convexe, son bord antérieur légèrement relevé et sinué en son milieu. Bords internes des yeux convexes dans le bas, convergents en dessous de l'insertion des antennes; l'espace qui sépare les insertions des antennes est moindre que celui qui les sépare du bord interne des yeux. Tempes normales. Deuxième article du funicule des antennes égale une fois et demie la longueur du troisième lequel est égal au quatrième.

Collier du pronotum assez abrupt en avant, à bord supérieur renflé, arrondi, brillant, éparsement ponctué. Mesonotum assez brillant, à ponctuation éparse, plus serrée et diffuse sur les mésopleures; scutellum brillant, renflé en bosse et séparé en deux par un sillon médian; métapleures ponctuées. Sur tout le dessous du thorax, le revêtement argenté rend l'examen de la ponctuation difficile : le mesosternum, brillant, est couvert de points gros et espacés.

Segment médiaire finement strié-ponctué sur sa surface dorsale; les côtés fortement striés en biais dans leur partie antérieure, en arrière les stries sont plus ou moins masquées par une ponctuation surajoutée. Pétiole un peu plus court que les fémurs postérieurs, légèrement cintré.

Prosternum, hanches, trochanters et fémurs des deux premières paires de pattes, brillants, à peine ponctués; spinulation des tarses moyenne, de couleur claire; les tarses de la première paire sont garnis de longs poils, le peigne tarsal est formé de 8 à 12 cils. Le bord interne des crochets des tarses porte trois dents.

Ailes antérieures hyalines, à nervures foncées. Deuxième cellule cubitale à peine rétrécie sur la nervure radiale; insertions des deux nervures récurrentes normales.

♂ : Longueur 13-15 mm. — Semblable à la femelle; le pétiole abdominal plus allongé, le deuxième article du funicule des antennes n'est que un peu plus long que le troisième.

La description ci-dessus se rapporte à la forme typique de l'espèce, et elle a été établie d'après des spécimens originaires du Midi de la France. En Egypte, comme en Algérie (voir P. Roth, 1928), les bandes blanches, chez la femelle, s'affaiblissent au point de disparaître presque complète-

ment : à peine en reste-t-il quelques traces sur les côtés. La plaque anale inférieure est rouge au lieu d'être noire. La taille est aussi plus grande : elle atteint 19 mm.

Les mâles n'offrent pas de différences d'avec les spécimens typiques d'Europe.

Egypte : Gebel Asfar, Sakkarah, Abou-Roach, Fayoum 53, route de Suez.

Aire géographique : Europe méridionale, Hongrie, Asie Mineure, Afrique du Nord. En Afrique australe, il est remplacé par sa variété *marginatus* Smith, 1856 (Arnold, 1928, p. 351).

11. Sphex (Parasphex) trichargyrius Spinola, 1839.

Cette espèce est restée longtemps méconnue. Kohl (1885 et 1890) et Dalla Torre (1897) l'avaient mise en synonymie de *Sphex albisectus* Lepeletier et Serville, 1828 Ceci était une erreur flagrante : la pilosité argentée très développée et très fournie, la coloration rouge de l'abdomen en entier s'y opposent au premier examen.

On pourrait penser plutôt à *Sphex niveatus* Dufour, 1853 ; celui-ci a le pétiole de l'abdomen plus court, la pilosité argentée est moins étendue, et le dessin des bandes abdominales est tel que Spinola n'aurait pas manqué d'en faire mention.

Les termes de la description de Spinola s'appliquent trait pour trait à un *Sphex* que j'avais longtemps considéré comme devant être le mâle non décrit de *Sphex (Parasphex) leucosoma* Kohl, 1890, ♀, décrit précisément d'Egypte. Le Dr. A. Mochi et moi avons, à plusieurs reprises, pris les deux sexes ensemble ; l'attribution est donc exacte. *Sphex argyrius* Spinola, 1839, doit être réintégré dans la nomenclature comme espèce valable, avec droit de priorité sur *Sphex leucosoma* Kohl, 1890.

En 1942, dans l'*Introduction à l'Etude des Sphégides*, j'avais admis, sur la foi de W. Schulz (1906), que *leucosoma* Kohl pouvait être une variété de *S. marginatus* Smith, 1856, dont, à ce moment-là, je ne connaissais pas la description. D'autre part, Arnold (1928), pour autant que l'on puisse en juger d'après deux textes discordants [1], paraît être aussi de cet avis. Mais c'est impossible : *marginatus* est, sans conteste, une variété d'*albisectus* ; les deux formes sont très voisines, mais absolument différentes de *leucosoma*, quand cela ne serait que par le nombre de dents aux crochets des tarses : quatre dents chez *leucosoma*, trois chez *albisectus-marginatus*, sans compter les détails de la face, la sculpture du thorax, la pubescence et la coloration.

[1] Dans Arnold, 1928, le Texte de la Table de Détermination, p. 342, est en complet désaccord avec celui de la page 353 (description).

Le septième volume (1838) des *Annales de la Société Entomologique de France* étant devenu extrêmement rare, je crois intéressant de reproduire ici, in extenso, la description de S p i n o l a, parue dans le fascicule 4 (date de publication réelle, 1839), page 466.

« *Sphex trichargyra* n.sp., ♂. — Long. 6 lignes ½, larg. 1 ligne.

Noire. Tête, corselet et pattes couverts d'une fourrure de poils soyeux, blancs et argentés, de moyenne longueur, courbés en divers sens et quelquefois un peu hérissés.

Ecailles et abdomen rouges. Bords postérieurs des cinq anneaux intermédiaires blancs; bandes un peu dilatées sur les côtés. Pétiole du premier anneau de la couleur de l'abdomen, et en faisant à lui seul plus de la moitié de la longueur totale.

Ailes hyalines; nervures rouges; première récurrente s'anastomosant avec la nervure qui sépare les deux premières cubitales. Troisième cubitale très rétrécie antérieurement, recevant la seconde récurrente très près de son angle antéro-interne ».

Voici la description de l'espèce, d'après deux exemplaires, mâle et femelle, capturés ensemble, en Juin 1938, au Gebel Asfar.

♀ : Longueur 16-18 mm. — Tête, antennes, thorax et fémurs noirs; mandibules jaunâtres, à pointe noire; écaillettes, tarses, abdomen y compris le pétiole, d'un beau jaune-orange; les tibias de la même couleur, plus foncés. Bords marginaux des tergites décolorés, de façon à présenter des bandes d'un jaune-miel assez régulières, élargies sur les côtés.

Ailes hyalines, nervures jaunâtres, plus ou moins rembrunies dans la partie centrale.

Une pubescence brillante, argentée, étroitement appliquée couvre la tête, tout le thorax, les deux premiers segments de l'abdomen (en dessus et en dessous), les côtés des troisième et quatrième segments, les hanches, trochanters et fémurs en entier, les faces externes des tibias et des tarses. Cette pubescence est entremêlée de poils blancs, hérissés, plus nombreux sur la tête et les pattes; sur la surface dorsale du segment médiaire, la pubescence appliquée est moins dense, orientée d'arrière en avant, et laisse entrevoir la sculpture des téguments.

Mandibules falciformes, avec une dent fine et aiguë au milieu de leur bord interne. Clypeus bombé au centre, son bord antérieur relevé, entier. Yeux nettement convergents vers le bas de la face. Tempes médiocrement renflées. Base des antennes séparées par un espace moindre que celui qui les sépare du bord interne des yeux; le deuxième article du funicule égalant une fois et demie le troisième, lequel n'est guère plus long que le quatrième. Collier du pronotum non abrupt, renflé-arrondi dans sa partie supérieure. La sculpture de tout le thorax, dessus et dessous, est invisible par suite de

la densité de la pubescence argentée. Le scutellum a un sillon médian peu accusé ; postscutellum légèrement renflé, avec un point central enfoncé.

Aire dorsale du segment médiaire densément couverte de fines carènes transversales, visibles sous le revêtement pileux moins dense à cet endroit ; sur le reste du segment la sculpture est invisible.

Abdomen brillant, couvert d'une ponctuation extrêmement fine. Pétiole un peu plus long que les tibias postérieurs.

Pattes longues et fines, à spinulation clairsemée. Pattes antérieures, y compris les fémurs, garnies abondamment de longs poils soyeux, blancs, entremêlés d'autres poils de couleur foncée ; le peigne tarsal formé d'une vingtaine de ces poils. Quatre dents aiguës au bord interne des tarses.

Ailes antérieures à cellule radiale assez courte ; deuxième cellule cubitale légèrement rétrécie sur la nervure radiale ; la troisième cellule cubitale fortement rétrécie. La première nervure récurrente interstitielle, la seconde récurrente aboutit plus ou moins près de l'insertion de la seconde nervure transverso-cubitale.

♂ : Longueur 13-14 mm. — Allure générale de la femelle, comme coloration et pubescence ; celle-ci cependant, moins bien fournie et plus laineuse, laisse apercevoir les téguments sous-jacents.

Clypeus bombé au centre, allongé, dépassant notamment par le bas une ligne imaginaire reliant le bord inférieur des yeux. Antennes à articles plus courts, le deuxième n'étant que le double du premier, tout en demeurant plus long que le troisième et le quatrième. Pétiole de l'abdomen plus que postérieurs. Pattes à spinulation réduite. Nervulation des ailes comme chez la femelle.

E g y p t e : Gebel Asfar, Sakkarah, Mazgouhna (Mai-Juillet).

A i r e g é o g r a p h i q u e : Egypte. Indiqué du Sénégal.

12. Sphex (Parasphex) lividocinctus Ach. Costa, 1858 (sub Enodia).

Priononyx Isselii Gribodo, 1880 ; *Enodia obliquestriata* Mocsary, 1883.

♀ : Longueur 15-20 mm. — Corps noir, l'abdomen avec un ou deux segments rouges, ou entièrement rouge, le pétiole de l'abdomen et les tarses rougeâtres.

Une pubescence feutrée extrêmement fine, argentée avec des reflets dorés recouvre la tête, le prothorax en entier, les bords latéraux du mesonotum, les mésopleures, le postscutellum, le segment médiaire, sauf sa face dorsale, les hanches des pattes antérieures et intermédiaires. La pubescence blanche, dressée, n'apparaît que sur le haut et l'arrière de la tête.

Mandibules courbes, avec deux dents contiguës et très rapprochées de la pointe. Clypeus légèrement bombé au milieu, échancré au bord antérieur. Yeux convergents vers le bas ; écartement des antennes à la base presqu'égal

à la distance qui les sépare du bord interne des yeux. Tempes normales.

Collier du pronotum non abrupt en avant, incliné; la partie antérieure déprimée est sillonée en travers. Mesonotum modérément ponctué dans sa partie centrale dénudée, cette ponctuation doublée par une autre très fine. Scutellum plan, deux fois plus large que long, ponctué, sans ligne médiane sauf une très légère indication en avant.

La partie dénudée de la face dorsale du segment médiaire est couverte de fines stries transversales, très serrées.

Petiole de l'abdomen presqu'aussi long que les fémurs postérieurs. Les tergites abdominaux couverts d'une ponctuation extrêmement fine leur donnant un aspect mat; vus sous un certain angle, d'arrière en avant, les tergites présentent des bandes claires à leur bord postérieur.

Pattes de force moyenne, à spinulation normale; peigne tarsal formé de 12 à 15 cils longs, raides, brunâtres. Quatre dents au bord interne des crochets des tarses.

Ailes antérieures faiblement jaunâtres. La deuxième cellule cubitale, sans en arriver à la forme carrée, est plus large, par rapport à sa hauteur, que chez les autres espèces de la subdivision.

♂ : Longueur 13-16 mm. — Le mâle de cette espèce, que je ne connais pas de visu, ressemblerait bien à la femelle, sauf en ce qu'il ne présente pas de bandes jaunâtres sur l'abdomen.

E g y p t e : Une ♀, Hawamdieh (20.VI.1925).

A i r e g é o g r a p h i q u e : Espagne, Sud de la France, Corse, Sicile. Calabre, Epire, Asie mineure, Algérie.

Cette espèce doit être assez rare, et passer maperçue; à première vue elle ressemble assez bien à *viduatus* Christ. : les quatre dents aux crochets des tarses, et le scutellum plan, ponctué et sans ligne médiane appréciable caractérisent suffisamment cette espèce. *S. lividocinctus* Ach. Costa est variable comme coloration de l'abdomen : celui-ci est entièrement rouge dans notre spécimen, mais on en connaît qui sont noirs dans leur partie postérieure; par contre, rarement il est vrai, le rouge peut envahir le segment médiaire.

13. Sphex (Parasphex) nudatus Kohl, 1885.

D'après K o h l (loco cit., p. 187), serait voisin de *albisectus* Lepel.-Serv. par la forme du scutellum, la sculpture du segment médiaire et la présence de quatre dents aux crochets des tarses. *S. lividocinctus* Ach. Costa se distinguerait par le scutellum plan sans impression médiane. Longueur : ♀, 14-16 mm.; ♂, 12-13 mm.

E g y p t e : Je ne connais pas de capture, en Egypte, de cette espèce,

qui est citée par K o h l, de ce pays, d'après des exemplaires du Musée de Vienne.

A i r e g é o g r a p h i q u e : Sud-Ouest de la Russie, Caucase, Asie mineure (Brousse).

14. Sphex (Harpactopus) soror Dahlbom, 1845.

Sphex aegyptia Lepeletier, 1845, non Linné, 1758; *Harpactopus crudelis* Smith, 1856; *Sphex aegyptica* Taschenberg, 1869; ? *Sphex grandis* Radoszkowski, 1876.

♀ : Longueur 28-40 mm. — Entièrement d'un noir mat sur la tête et sur l'ensemble du thorax, ainsi que les pattes; l'abdomen d'un noir assez brillant. Ailes jaunes, bordées de brunâtre.

Pubescence noirâtre, longue et touffue sur l'arrière de la tête et sur le segment médiaire, clairsemée sur le restant du thorax, nulle sur l'abdomen; face couverte d'un duvet sous-jacent argenté, entremêlé de poils noirs.

Tête massive; mandibules puissantes, munies à leur bord interne, de trois dents, dont les deux basales sont très fortes. Clypeus granuleux, fortement bombé au centre avec une impression médiane, déprimé en un mince rebord étalé en avant avec une incision semi-circulaire en son milieu, les bords latéraux aplatis. Yeux à bords internes droits, légèrement divergents vers le bas. Bases des antennes séparées par un espace plus petit que celui qui les sépare du bord interne des yeux; deuxième article du funicule égalant en longueur une fois et demie le troisième, celui-ci égal au quatrième.

Collier du pronotum abrupt en avant, coriacé, non strié. Mesonotum très densément ponctué, coriacé, granuleux par places, avec indications de stries surtout sur les côtés; mésopleures fortement chagrinées, plus ou moins striées vers l'arrière. Scutellum mat, nettement strié de chaque côté d'un sillon médian; tubercule du postscutellum dentiforme, mat, le postscutellum silloné transversalement de chaque côté de la saillie dentiforme.

Face dorsale du segment médiaire fortement ridée, couverte d'une ponctuation confluente donnant au segment un aspect mat; cette sculpture se retrouve sur les côtés, où les rides sont moins visibles, et sur la face postérieure. La pubescence touffue qui recouvre le segment rend difficile l'observation de cette sculpture; celle-ci est mieux marquée chez les grands individus.

Pétiole extrêmement court, égalant moins de la moitié des fémurs postérieurs; le premier tergite perpendiculaire sur le pétiole; abdomen glabre, très finement pointillé, plus fortement ponctué sur le segment anal, qui porte aussi quelques poils.

Pattes longues, très robustes; les épines normales, déjà fortes, sont doublées par d'autres plus longues et plus fortes, qui donnent aux tarses

un aspect hirsute. Peigne tarsal formé de 10 à 12 cils longs, raides, noirs. Deux dents au bord interne des crochets des tarses.

Ailes antérieures : insertions des deux nervures récurrentes normales ; deuxième cellule cubitale rétrécie sur la nervure cubitale par convergence régulière des deux nervures transverses.

♂ : Longueur 22-28 mm. — Coloration et pubescence comme chez la femelle, pubescence très touffue sur le segment médiaire. Mandibules plus courtes, avec une seule dent à leur bord interne, cette dent rapprochée de la pointe. Clypeus bombé, son bord antérieur largement découpé en arc, formant ainsi une arcade sous laquelle apparaît le labre, brillant, non ponctué. Yeux non divergents, à bords internes rectilignes et parallèles ; deuxième article des antennes guère plus long que le troisième. Abdomen à ponctuation microscopique et très dense sur les premiers tergites, plus forte et mieux marquée sur les trois derniers ; ceux-ci sont bordés de cils raides, et toute la face inférieure de l'abdomen présente de ces mêmes cils. Pattes moins fortement épineuses.

Egypte : Assez commun dans les zones cultivées et semi-désertiques (Avril-Octobre).

Aire géographique : Afrique orientale, Syrie, Indes.

15. Sphex (Harpactopus) subfuscatus Dahlbom, 1845.

Sphex nigrita Lucas, 1849 ; *Sphex desertorum* Eversmann, 1849 ; *Enodia chrysoptera* Ruthe [in Stein], 1857 ; *Gastrosphaeria anthracina* Ach. Costa, 1858.

♀ : Longueur 15-20 mm. — Ressemble beaucoup à *S. soror* Dahlb. Noire, à pubescence grise, moins fournie ; la pilosité argentée de la face a un reflet jaunâtre. Ailes jaunâtres, brunes à l'apex. La sculpture du thorax est moins accusée que chez *soror* Dahlb.

Les pattes *n'ont pas d'épines supplémentaires*, et la deuxième cellule cubitale *n'est pas rétrécie* sur la radiale.

♂ : Longueur 11-18 mm. — Comme la femelle, la pilosité noire au lieu d'être grisâtre. Le clypeus est moins bombé que chez le mâle de *soror* Dahlb.

Egypte : Port-Saïd, 2 ♀♀, en Juillet 1930. — Cité d'Egypte par Kohl (Musée de Vienne).

Aire géographique : Europe Centrale et Méridionale, Espagne, Sud de la France, Algérie (Lucas), Asie mineure. D'après Roth, rare en Afrique du Nord.

16. Sphex (Harpactopus) Eatoni Saunders, 1910.

♀ : Longueur 34 mm. — Noire. Tête, prothorax et mesonotum couverts d'une pubescence couchée, argentée ; pubescence du restant du corps

et des pattes noire, dressée, abdomen glabre. Ailes enfumées avec le bord apical des postérieures plus clair.

Mandibules fortes, bidentées à leur bord interne. Clypeus renflé, avec une impression médiane déterminant la formation de deux bosses devant le bord anétrieur, lequel est tranchant au milieu, un peu épaissi sur les côtés. Bords internes des yeux rectilignes, parallèles, non convergents ; bases des antennes séparées par un espace moindre que celui qui les sépare du bord interne des yeux ; deuxième article du funicule égalant une fois et demie le troisième.

Sculpture du pronotum et du mesonotum invisibles par la pubescence argentée qui recouvre ceux-ci. Scutellum partagé en deux protubérances par un sillon médian, le postscutellum avec un tubercule médian ; tous deux sont fortement striés en longueur. Mésopleures fortement et grossièrement striées.

Face dorsale du segment médiaire couverte de crêtes transversales très fines, plus ou moins anastomosées et doublées de gros points sur la zone médiane, très fines et très nettes sur les côtés ; les métapleures et les côtés du segment médiaire vers l'arrière sont également striés.

Pétiole de l'abdomen court, moindre que la moitié des fémurs postérieurs. Abdomen brillant à ponctuation extrêmement fine. Pattes grandes, à forte spinulation ; des poils très longs et flexibles aux pattes antérieures, le peigne tarsal formé de 8 cils raides entremêlés de quelques poils plus faibles.

Ailes antérieures : deuxième cellule cubitale rétrécie sur la nervure radiale ; insertion de la première nervure récurrente normale, la seconde presque interstitielle.

♂ : Longueur 27-29 mm. — Coloration et pubescence comme chez la femelle, mais collier du pronotum noir, sans pubescence argentée. Les ailes postérieures sont complètement colorées. Clypeus renflé avec une fossette au milieu du bord antérieur ; une entaille verticale en avant du clypeus, rend celui-ci bossu mais moins que chez la femelle. Bords internes des yeux légèrement convexes, les bases des antennes très rapprochées. Le deuxième article du funicule des antennes pas plus long que le troisième, celui-ci égalant le quatrième. Le sixième sternite est largement échancré en arc à son bord postérieur, avec les angles latéraux dilatés en saillie dentiforme ; le septième sternite est logé dans l'échancrure du sixième.

E g y p t e : ♂, Hélouan, 29.IV.1930 ; S i n a ï : ♀, Wadi Mitla. 8.V.1938.

A i r e g é o g r a p h i q u e : Décrit d'Algérie (Biskra) sur six specimens, trois femelles et trois mâles. Ne paraît pas avoir été retrouvé depuis, et doit être très rare.

17. Sphex (Harpactopus) Stschurowskyi Radoszkowski, 1887.

Le type de l'espèce n'est pas représenté en Egypte ; on connaît, de la Basse-Egypte, quelques captures de la variété *hyalinipennis* Kohl, 1895.

♀ : Longueur 33 mm. — Noire ; vertex, tempes, collier du pronotum et mesonotum couverts d'une pubescence couchée d'un blanc d'argent, avec quelques poils dressés sur la tête ; pubescence du reste du thorax noire, hérissée. Abdomen glabre. Ailes hyalines ; le bord apical des antérieures enfumé, nervures brunes, épaisses ; ailes postérieures entièrement hyalines.

Tête finement granuleuse, opaque. Mandibules fortes avec deux dents à leur bord interne. Clypeus bombé ; au bord antérieur une fossette médiane peu profonde produit, de part et d'autre, une gibbosité ; le bord antérieur lui-même est quelque peu échancré. Yeux légèrement convexes à leur bord interne. Les bases des antennes sont séparées par un espace plus petit que celui qui les sépare du bord interne des yeux ; les antennes sont insérées dans une excavation de la face. Le deuxième article du funicule est presqu'égal aux troisième et quatrième pris ensemble.

Un espace dénudé sur le disque du mésonotum montre qu'à cet endroit les téguments sont lisses, brillants, avec seulement quelques gros points isolés. Scutellum brillant à ponctuation très éparse ; postscutellum très ponctué, mat, avec un tubercule médian peu prononcé. Segment médiaire très rugueux, densément pubescent sur les côtés.

Pétiole de l'abdomen court, égalant à peine le tiers des fémurs postérieurs, épais, arqué. Abdomen brillant, finement ponctué. Pattes longues, à spinulation normale, le peigne tarsal formé de 12 à 15 soies flexibles.

Aux ailes antérieures, la deuxième cellule cubitale est rétrécie sur la nervure radiale ; insertions des nervures récurrentes interstitielles.

♂ : Longueur 18-22 mm. — Comme la femelle, noir, pas de pubescence argentée, néanmoins, un peu de cette pubescence se voit sur la face. Mandibules courtes et épaisses, la dent médiane ramenée vers la pointe qui paraît bifide. Clypeus plus bombé que chez la femelle, nettement impressioné à son bord antérieur, où il est échancré ; labre très visible sous le rebord du clypeus.

Mesonotum *coriacé, rugueux*, avec de gros points dispersés ; scutellum strié en long avec de gros points épars ; postscutellum également rugueux.

Egypte : Abou-Rouasch (Mochi, 1 ♀, 2 ♂♂, en Mai), Aboukir (Musée de Paris).

Aire géographique : Turkestan (Type) ; Algérie, Tunisie et Egypte (Variété).

Morice (1897) cite de cette espèce, un exemplaire mâle, ayant été pris à l'Abbassieh (Caire), lequel exemplaire fut ensuite communiqué à

K o h l ; celui-ci, sans faire allusion à la variété décrite en 1895, croyait y voir le mâle non décrit de l'espèce-type. Malheureusement, la description que M o r i c e donne de son insecte est incomplète, et la figure (dessin de la face) qui l'accompagne est certainement différent de celui de la variété. Ceci restera donc en suspens.

18. Sphex (s.str.) pruinosus Germar, 1817.

♀ : Longueur 20-28 mm. — Noire ; mandibules, dessous du scape, écaillettes, pattes, les deux ou trois premiers segments de l'abdomen rouges ; rarement l'abdomen entièrement rouge (variété *scioensis* Gribodo), ainsi que le scutellum et le postscutellum. Tête et thorax couverts d'une pubescence fine, un peu laineuse, d'un blanc grisâtre ; face et dessous du thorax avec une pubescence argentée, couchée. Ailes hyalines, les supérieures enfumées à leur bord apical.

Mandibules falciformes, avec une forte dent au milieu de leur bord interne. Clypeus peu convexe, à peine incisé à son bord antérieur. Yeux légèrement convergents vers le bas ; leur bord interne droit. Tempes normales. Bases des antennes séparées par un espace moindre que celui qui les sépare du bord interne des yeux ; deuxième article du funicule égalant une fois et demie la longueur du troisième.

Collier du pronotum non abrupt en avant, arrondi en dessus. Mesonotum finement et densément ponctué, mat ; mésopleures plus brillantes. Scutellum finement ponctué, avec un sillon médiaire peu profond ; postscutellum aminci, échancré au milieu.

Aire dorsale granuleuse, avec de 5 à 9 crêtes transversales plus ou moins visibles sous la pubescence : les côtés du segment ponctués. Pétiole de l'abdomen égalant la moitié des fémurs postérieurs, la surface de l'abdomen brillante, à ponctuation extrêmement fine.

Pattes à spinulation peu développée ; peigne tarsal formé de huit cils.

Aux ailes antérieures, insertions des nervures récurrentes normales.

♂ : Entièrement noir, très rarement des taches rouges sur l'abdomen. Pubescence plus longue et plus fournie que chez la femelle, abdomen pruineux. Mandibules petites, falciformes, avec une petite dent presque terminale. Les crêtes transversales du segment médiaire sont généralement peu visibles.

E g y p t e : Assez commun dans les régions cultivées en bordure du désert (Mai à Octobre).

A i r e g é o g r a p h i q u e : Algérie, Sicile, Méditerranée Orientale et Soudan.

19. Sphex (s.str.) umbrosus Christ, 1791.

Sphex argentata Fabricius, 1793 ; *Sphex argentifrons* Lepeletier, 1845 ; *Sphex albifrons* Lepeletier, 1845.

Le *Sphex umbrosus* Christ type n'a pas encore été rencontré en Egypte; tous les exemplaires égyptiens que j'ai pu voir appartiennent, pour moi, à la variété *metallicus* Taschenberg décrite par l'auteur comme espèce et réunie à *umbrosus* Christ comme variété par Kohl en 1885.

♀ : Longueur 25-38 mm. — Noire, les mandibules rougeâtres à la base, les fémurs également rougeâtres (variation locale). Pubescence d'un gris foncé sur la tête et sur l'avant du thorax, brun de suie sur le dessous du thorax et sur le segment médiaire, où elle est bien fournie; la face est couverte d'une pubescence couchée, argentée. Abdomen pruineux. Ailes incolores avec, à la base, une tache brune s'étendant au moins jusqu'à la moitié des cellules médiane et submédiane; aux ailes antérieures l'apex est enfumé.

Mandibules puissantes, courtes, avec une forte dent au bord interne. Clypeus légèrement convexe, son bord antérieur entier. Bords internes des yeux parallèles; bases des antennes séparées par un espace moindre que celui qui les sépare du bord interne des yeux. Tempes normales. Deuxième article du funicule des antennes presqu'aussi long que les troisième et quatrième pris ensemble. Vertex à ponctuation fine, pas très dense.

Collier du pronotum mince. Mesonotum finement et densément ponctué, mat. Mésopleures finement ponctuées, assez brillantes; métapleures à ponctuation à peu près nulle, brillantes. Scutellum convexe, ponctué comme le mesonotum, avec une impression médiane; postscutellum convexe, avec une forte impression médiane qui le partage en deux tubercules.

Aire dorsale du segment médiaire densément striée en travers, ses côtés mats, ponctués avec quelques stries.

Pétiole de l'abdomen très court, moins long que la moitié du fémur postérieur.

Pattes robustes. Peigne tarsal formé de 9 à 10 cils raides, de couleur brunâtre.

♂ : Longueur 21-29 mm. — Coloration et ailes comme chez la femelle. Mandibules courtes, nettement courbées sous un angle de 60 degrés environ, avec une forte dent située dans l'angle même. Clypeus bombé, son bord antérieur largement échancré, dépassant le bord inférieur des yeux; le labre est visible dans l'échancrure. Yeux légèrement convergents vers le bas. Bases des antennes contigues. Abdomen très pruineux, septième sternite avec une touffe de pubescence.

D'après la description donnée ci-dessus, établie sur des specimens d'Egypte, je considère que nous avons-là, non pas le vrai *umbrosus*, mais la variété *metallica* de Taschenberg : chez le type de l'espèce, les taches basilaires des ailes, sont moins étendues, elles ne couvrent que le tiers ou le quart des cellules médianes et sous-médianes; la pilosité de la tête et du thorax est plus claire, d'un gris-blanchâtre, et la pubescence couchée, blanche à reflets argentés de la tête se continue sur le pronotum.

Tous ces caractères différentiels n'ont qu'une valeur relative : *umbrosus* et *metallicus* sont plutôt deux races géographiques que de véritables variations formelles ; à preuve, leurs aires de dispersion bien distinctes comme orientation : aux points de contact, il doit exister des formes intermédiaires douteuses.

E g y p t e : Commun dans les régions cultivées, de Janvier en Mai, puis de Juillet en Octobre.

A i r e g é o g r a p h i q u e : Grèce, Nord de l'Arabie, Perse, Indes, Chine, Japon, Iles de la Sonde, Amboire, Célebès (T y p e) ; Afrique, depuis l'Egypte jusqu'au Cap, Sud de l'Arabie, Ceylan (?) (V a r i é t é).

20. Sphex (s.str.) maxillosus Fabricius, 1793.

S. flavipennis (Latreille) 1805 et Auctt. plur., nec Fabricius, 1793 ; *S. rufocincta* Brullé, 1832 ; *S. cinereo-rufocincta* Dahlbom, 1845.

♀ : Longueur 20-27 mm. — Noire, abdomen généralement en grande partie rouge, cette même couleur envahit plus ou moins les pattes antérieures et intermédiaires. Ailes d'un jaune grisâtre, les antérieures avec une bordure apicale enfumée faiblement marquée, les postérieures peu colorées.

Pubescence générale de la tête et du thorax grisâtre, hérissée, peu touffue, sauf sur le segment médiaire. La face couverte d'une pubescence couchée, argentée, entremêlée de poils plus longs de la même couleur ; des traces de cette même pubescence couchée sur les côtés du mesonotum et du scutellum. Abdomen glabre.

Mandibules épaisses, avec une dent à leur bord interne, cette dent forte s'étendant jusqu'à la pointe de la mandibule. Clypeus bombé au centre, le bord antérieur déprimé, rebordé, arrondi. Bords internes des yeux légèrement concaves sur un petit espace vers le haut, convergents vers le bas ; bases des antennes séparées par un espace moindre que celui qui les sépare du bord interne des yeux. Deuxième article du funicule des antennes égalant une fois et demie le troisième article. Tempes assez développées.

Face antérieure du collier du pronotum non abrupte, descendant en biais vers l'avant ; le haut du collier non épaissi, ponctué, peu brillant. Mesonotum finement, mais nettement ponctué, assez brillant, de même que le scutellum ; celui-ci épaissi, et partagé en deux par une très fine ligne médiane. Postscutellum incisé au milieu, mat. Mésopleures finement ponctuées. Segment médiaire très finement et densément striolé sur toute sa surface.

Pétiole de l'abdomen très court. Abdomen très finement pointillé, avec des points plus gros et serrés sur les trois derniers tergites.

Pattes robustes, à spinulation courte, assez dense ; peigne tarsal formé de sept à huit cils longs, flexibles, avec autant d'épines courtes, intercalaires. Plaque anale ventrale non comprimée.

Aux ailes antérieures, l'insertion des nervures récurrentes est normale; la troisième cellule cubitale est très rétrécie sur la nervure radiale, l'espace qui sépare les deux nervures discoidales sur la nervure radiale est presque nul.

♂ : Longueur 13-20 mm. — Coloration comme chez la femelle; les derniers segments de l'abdomen et les pattes noires. Pubescence plus fournie. Clypeus faiblement mais visiblement échancré à son bord antérieur. Yeux plus convergents vers le bas. Deuxième article du funicule des antennes plus long que le troisième mais plus court que ce même deuxième article chez la femelle. Thorax enitèrement mat, à ponctuation très serrée et confluente; abdomen pruineux. Dernier arceau ventral couvert d'une pubescence courte, dressée.

Egypte : Assez commun dans la zone semi-désertique (Mai-Juin).

Aire géographique : Tout le Bassin circumméditerranéen, Sud de l'Europe (remonte jusqu'en Allemagne), Asie Mineure, Afrique du Nord.

21. Sphex (s.str.) flavipennis Fabricius, 1793 (non sensu Latreille, 1805, et Auctt. plur.).

S. bicolor Dahlbom, 1845.

Il est difficile de séparer nettement *flavipennis* Fabr. de *maxillosus* Fabr. : on peut vraiment se demander s'il n'y a pas là deux races (géographiques ?) s'excluant plus ou moins l'une l'autre, selon les observations de Roth en Algérie (voir Roth, 1925, pp. 391 et seq.).

La taille est plus forte (♂, 22-28 mm.; ♀, 30-33 mm.); la pubescence couchée de la face est dorée, entremêlée de poils plus longs et dressés, de la même couleur; la pruinosité dorée des côtés du mesonotum est plus développée et donne même au mesonotum un aspect mat. La coloration jaune des ailes est plus intense, ainsi que la bordure brune.

La seule femelle d'Egypte, dans ma collection, que je considère comme appartenant réellement à *flavipennis* Fabr. est copie conforme à deux exemplaires du Midi de la France; deux mâles de Sakkarah sont également *flavipennis*. A côté de cela il y a quelques exemplaires vraiment douteux.

Egypte : Kerdacé, Sakkarah. Doit être plutôt rare.

Aire géographique : Comme *maxillosus*, mais plus localisé.

22. Sphex (Isodontia) pelopoeiformis Dahlbom, 1845.

Décrite de Khartoum, cette espèce est répandue dans toute l'Afrique orientale et équatoriale; sa présence en Egypte ne sera jamais qu'accidentelle.

La localité d'origine, Khartoum, me paraît déjà douteuse.

COMPARAISON ENTRE LA FAUNE EGYPTIENNE ET CELLE DES REGIONS VOISINES

Si nous éliminons les espèces dont la présence en Egypte est douteuse, il nous reste dix-sept espèces habitant la région. En Algérie-Tunisie, il y en a vingt, d'après P. Roth ; en Asie Mineure, ou plus exactement en Syrie, il y en a dix-huit, chiffre approximatif faute de renseignements plus précis. Le nombre des espèces est sensiblement identique d'une région à l'autre ; mais quelle est l'origine lointaine de ces espèces ?

Il y a sept espèces communes aux trois régions : *viduatus* Christ, *albisectus* Lepeletier et Serville, *lividocinctus* Ach. Costa, *subfuscatus* Dahlb., *pruinosus* Germar, *maxillosus* Fabricius, *flavipennis* Fabricius. Une seule, *viduatus* Christ, a une aire de dispersion très étendue, les autres sont des paléarctiques ubiquistes de la région méditerranéenne, sauf *pruinosus* Germar qui fait défaut en Europe même, mais descend jusqu'au Soudan.

Quatre espèces sont spéciales à l'Egypte, ou plutôt ne se trouvent pas dans les deux autres régions : *regalis* Smith, *hirtus* Kohl, *funereus* Grib. et *tricharгyrius* Spinola. Les trois premières sont des *Chlorion*, et précisément les seuls qui existent dans la région ; les *Chlorion* sont très répandus dans les tropiques.

Quatre espèces manquent en Syrie : *niveatus* Dufour, *nigropectinatus* Dufour, *Stschurowski* Radoszk. var. *hyalinipennis* Kohl, *Eatoni* Saunders. Les deux premières sont plutôt soudanaises, les deux autres sont encore trop peu connues pour connaître vraiment leurs origines.

Deux espèces manquent en Algérie et se retrouvent en Syrie : *soror* Dahlbom, *umbrosus* Christ, qui sont largement répandues depuis l'Afrique Orientale jusqu'aux Indes et au Japon ; ces espèces atteignent probablement, en Egypte, la limite extrême de leur dispersion vers l'Ouest Paléarctique.

Au fond, on peut dire ceci : sur dix-sept espèces se trouvant en Egypte, onze se rattachent à des régions non-paléarctiques, l'Afrique orientale et le Sud Asiatique : l'Egypte a dû être peuplée, en *Sphex*, par la vallée du Nil et par la voie Irak-Arabie. Les espèces méditerranéennes que possède l'Egypte en commun avec le Nord de l'Afrique lui sont très probablement parvenues par la Syrie ; par contre, à peine deux espèces soudanaises, *niveatus* Dufour et *nigropectinatus* Dufour, ont pu arriver jusqu'en Algérie.

Peut-on considérer le millier de kilomètres de déserts qui nous sépare de l'Afrique du Nord comme une barrière efficace ?

BIBLIOGRAPHIE

Partie Systématique

André, E. (1886) : Spécies des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie (Tome III).

Arnold, G. (1928) : The Sphegidae of South Africa, Part XI, Genus *Chlorion* Fab. (*Ann. of the Transvaal Museum*, Vol. XII, part 4).

Berland, L. (1925) : Hyménoptères vespiformes, I (Faune de France, 10).

Dalla Torre (1897) : Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum, Vol. VIII, Sphegidae [Fossores] (Leipzig).

Dufour, L. (1853) : Signalement de quelques espèces nouvelles ou peu connues d'Hyménoptères Algériens (*Ann. Soc. Ent. France*).

Dusmet et Mercet (1906) : Los Sphex de Espana (*Bol. R. Soc. Hist. Nat.*).

Kohl, F.F. (1885) : Die Gattungen der Sphecinen und die Paläarktishen *Sphex*-Arten (*Termet. Füz. Budapest*, IX).

Kohl, F.F. (1889) : Bemerkungen zu André's Species des Hyménoptères, T. III (*Verhandl. K.K. Zoolog.-Botan. Gesellschaft Wien*).

Kohl, F.F. (1890) : Die Hymenopterengruppe der Sphecinen : Monographie der Naturlichen Gattung *Sphex* (*Ann. K.K. Naturh. Hofmuseum Wien*).

Kohl, F.F. (1895) : Zur Monographie der naturlichen Gattung *Sphex* (*Ann. K.K. Naturh. Hofmuseum Wien*).

Kohl, F.F. (1896) : Die Gattungen der Sphegiden (*Ann. K.K. Hofm. Wien*).

Honoré, A.-M. (1942) : Introduction à l'Etude des Sphégides en Egypte (*Bull. Soc. Fouad Ier Ent.*, XXVI).

Honoré, A.-M. (1943) : Nomenclature et Espèces-Types des Genres de Sphégides Paléarctiques (*Bull. Soc. Fouad Ire Ent., XXVII*).

Lepeletier et Brullé (1828) : Encyclopédie Méthodique Olivier, T.X.

Lepeletier de St. Fargeau, A. (1845) : Histoire naturelle des Insectes Hyménoptères, III (Manuels Roret : Suites à Buffon).

Morice, F.D. (1897) : New or little known Sphegidae from Egypt (*Trans. Ent. Soc. London*).

Morice, F.D. (1911) : Hymenoptera aculeata collected in Algeria, Part V, Sphegidae (*Trans. Ent. Soc. London*).

Roth, P. (1925) : Les *Sphex* de l'Afrique du Nord (*Ann. Soc. Ent. France*, XCIV).

Schulz, W. (1905) : Hymenopterenstudien.

Spinola, M. (1839) : Compte-Rendu des Hyménoptères recueillis en Egypte par Mr. Fischer (*Ann. Soc. Ent. France*, VII, [1838]).

Walker (1871) : Hymenoptera of Egypt collected by Lord (London).

Partie Biologique

Berland, L. (1925) : Observations biologiques : *Sphex albisectus* Lep. (*Ann. Soc. Ent. France*).

Fabre, J.H. (1856) : Etude sur l'instinct et les métamorphoses des Sphégiens (*Ann. Soc. Sc. Nat.* [Zoologie], série IV, T. VI). — *S. flavipennis* F. (nom. err. pro *maxillosus* F. : *S. occitanicus* Lep. et Serv.

Fabre, J.H. (1879) : Souvenirs Entomologiques, T. I (Reproduction du travail précédent).

Ferton (1902) : Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs, 2ème série (*Ann. Soc. Ent. France*). — *S. subfuscatus* Dahlb. ; *S. albisectus* Lep.

Ferton (1905) : Notes détachées, etc., 3ème série (*Ann. Soc. Ent. France*). — *S. maxillosus F. : S. subfuscatus* Dahlb.

Ferton (1908) · Notes détachées, etc., 4ème série (*Ann. Soc. Entom. France*). — *S. lividocinctus* Costa.

Ferton (1909) : Notes détachées, etc., 5ème série (*Ann. Soc. Entom. France*). — *S. occitanicus* Lep. et Serv.

Marchal, P. (1893) : *Ann. Soc. Ent. France*, et, même année, *Arch. de Zool. Expérim.*, Série III, T.I. — *S.* (*Isodontia*) *splendidulus* Costa.

Picard, Fr. (1903) : Recherches sur l'éthologie du *Sphex maxillosus* F. (*Mém. Soc. Nat. Sciences Nat. et Mathém.*, Cherbourgh, XXXIII).

Picard, Fr. (1925) : Notes sur la biologie des *Sphex maxillosus* et *flavipennis* (*Bull. Soc. Ent. France*).

Piel, O. (1939) : *Ann. Soc. Ent. France.* — *S* (*Isodontia*) *nigellus*.

Nicolas, H. (1893) : *C.-R. Soc. Biologie de Paris*, série 9, T. 5 [Même sujet que Marchal].

Additions to the Coccoidea of Iraq, with descriptions of two new species

[Hemiptera-Homoptera]

by Prof. F. S. BODENHEIMER,
Hebrew University, Jerusalem (Palestine).

During 1943 a number of additional Coccoidea were collected in various parts of Iraq. The numbers refer to those of the writers Survey of the Coccoidea of Iraq (1)

1. Quadraspidiotus populi Bdhmr.

This species was collected again at Baghdad from *Populus euphratica*. In addition, it has proved to be abundant in the North-West Iran. It is, therefore, an Irano-Turanian element, which reached Baghdad from the North along the river.

3. Aonidiella orientalis Newst.

This species is abundant and very injurious at Basra and in the Shatt al Arab, on *Citrus* (orange, turunj, lime, pompelmus), on *Cordia myxa*, and *Nerium oleander*. At Baghdad, it was again collected on *Dalbergia sissoo*, on which common allee tree it is common in many parts of Baghdad. The same differences which were enumerated before (1943, p. 3) are constant. All specimens from Iran ressemble those from the Basra area.

6. Diaspidiotus lataniae Sign.

The species could not be recollected at Ramadi in spite of special scouting on two occasions.

7. Melanaspis inopinata Leon.

On *Fraxinus* near Penjween.

(1) F. S. Bodenheimer: Three new Mealybugs from Palestine and Iran. — Appendix: A first survey of the Coccoidea of Iraq (Min. Econ., Dir. Gen. Agric., Iraq, Bull. 28. 1943, 32 pp.).

12. Mytilococcus intermittens Hall.

Again on leaves of *Eragrostis cynosuroides* at Basra.

19. Coccomytilus halli Green.

On branches and twigs of *Amygdalus persica* at Jadriye.

23. Parlatoria blanchardi Targ.

Common at Basra on date palms.

25. Parlatoria morrisoni nov. spec.

The specimens included hitherto into *Parlatoria ? pergandei* all belong to this new species, which in the mean while has also been found in Iran.

Scale of adult female covered with white secretion. Whitish, short elliptic or narrowing on hind end, with exuviae excentric to marginal, yellow-brown. 1.5 × 1.0 mm.

Body of adult female short oval with pygidium broad triangular, protruding. Broadest at 2/3 of body length. Antennae tubercular with one stout, strongly curved seta Duct tubercles in two groups on prosoma (4-6, 3-5). Mesospiracles with 3, metaspiracles with no spiracerores.

Pygidial margin with median lobes broad, twice notched. The 3 lateral lobes narrow and slender, distinctly notched. With macroduct in interval between median lobes. Three plates only between third and fourth lobes, the middle one very broad. The specimen figured in the « Coccoidea of Iraq » (1943, fig. 8), where 4 plates are present on one side, was quite exceptional. Very characteristic is one pair of macroduct openings between the anterior genacerores (dorsally), another pair each side just covering them from above. Genacerores in four groups : $\frac{6\text{-}8}{4\text{-}5}$

We have not found *Parlatoria oleae* in the Baghdad area, whilst it is very common in the North. It is possible that the old records for *P. oleae* have to be referred to this species. The complete distribution and host list, as far as known to us, is :

Iraq : In the Baghdad area on *Olea europaea, Morus alba, Nerium Oleander,* and *Jasminum sambuc.* At Ramadi on *Nerium oleander.* In the Shatt al Arab on *Cordia myxa, Rosa* (cult.), *Melia azederach, Morus alba* and *Nerium oleander.*

Iran : Khousistan, on *Zizyphus,* and Bender Guez on *Citrus.*

Parlatoria morrisoni nov. spec. is probably a cultural immigrant of Oriental origin. It is dedicated to Dr. Morrison, the able reviser of the important genus *Parlatoria.*

27. Suturaspis pistaciae Ldgr.

At Amadiya in *Pistacia khinjuk*.

28. Salicicola kermanensis Ldgr.

Common on stem and branches of *Salix acmophylla* and of *Populus alba* at Sheikh Ibrahim, Amadiya, Aqra and Baghdad.

30. Coccus hesperidum L.

On *Citrus aurantium* at Baquba and Diwaniye.

38. Pseudococcus citri Risso.

Quite common, ovipositing on the leaves of *Morus alba* at Baghdad in August 1943.

42. Rhizoecus cynodontis Bdhmr.

On leaf sheats of *Eragrostis cynosuroides* at Basra.

48. Phenacoccus radii Bdhmr.

On roots of *Alhagi maurorum* at Baghdad. Our attention was attracted by the visits of a medium sized black ant. The living specimens are pink, the eggs yellow.

50. Asterolecanium phoenicis Rao.

Widely spread, but not common on *Phoenix dactylifera* in the Shatt al Arab.

58. Phoenicococcus marlatti Comst.

Common in Shatt al Arab.

61. Aulacaspis rosae Sdbg.

On stem of cultivated roses in gardens at Jadriye and Baghdad.

62. Mytilococcus conchyformis Gmel.

On branches and twigs of *Ficus carica* at Kut es Sayyid and at Baquba.

63. Eulecanium bituberculatum Targ.

On twigs of *Crataegus* spec. (cult.) at Zafraaniye, the eggs hatching in February. The species is almost certainly introduced into Central Iraq with the host from the North. It is also reported from plums near Baghdad.

64. Eulecanium tiliae L.

On *Rhus* spec. at Ser Amadiya.

65. Ceroplastes rusci L.

This species was found in the collection of the Plant Protection Service at Baghdad from Kirkuk on twigs of *Ficus carica* (9.X.1937). It is also reported from some parts of the Baquba district on the same host..

66. Aclerda wiltshirei nov. spec.

Body of adult female broad pyriform with distinct spiracular clefts, being broadest usually between the two spiracular constrictions. Segmentation preserved only on venter in last abdominal segments. Margin of caudad third incised by furrows, which run far into the submarginal area. Caudal lobes well rounded with shallow anal cleft. Eyes, legs and antennae apparently wanting entirely. Rostrum always caudad of mesospiracles and rather small, with rostral loop not visible. Spiracles large, with 30 to 40 obscured pores close to aperture.

Anal tube restricted in middle, with 6 short setae (33 μ). No group of long hairs or setae protruding caudad. Anal plate oblongate obtuse triangular, with 1 or 2 notches on each side, distinctly surpassing the body margin.

Derm around margin with pores of short and small tubular ducts. A few minute pores scattered all over derm. No setae, no hairs, no spines, no other glands have been observed, not even on the margin, where they could not possibly have evaded observation.

On stem of *Phragmites communis* at Basra. The species is dedicated to Mr. E. P. Wiltshire, who has so much contributed to the exploration of the Lepidoptera of Iraq and of other countries of the Middle East.

Note on the Coccoidea of Iran, with descriptions of new species

[Hemiptera-Homoptera]

by Prof. F. S. BODENHEIMER,
Hebrew University, Jerusalem (Palestine)

The Coccoidea of Iran are very little known. One may almost say, that together with Arabia, it is the only major remaining lacune. The writer was therefore extremely pleased to be enabled by the hospitality of the Iranian Government to collect a few species around Teheran and on the main motor road from Teheran to the Iraqi border at Khaniqin in July 1943. He was also given important materials by Prof. J. Afchar at Karaj, by Prof. N. S. Sherbinovsky and by Mr. Mohammed Kaussari. To all of them, and especially to His Excellency Fathy Bey of the Ministry of Agriculture at Teheran, the author's kindest gratitude is offered.

I. EARLIER NOTES ON THE COCCOIDEA OF IRAN

The first recent note on scale insects from Iran seems to be the report of E. H. Ruebsaamen (1902) on insect galls collected by Bornmueller in the Middle East. He describes *Asterolecanium bornmuelleri* nov. spec. causing galls on the twigs of *Quercus persica*. Lindinger published a few scattered notes. In 1905 he described *Leucaspis kermanensis* nov. spec. from poplars, and in 1911 *Parlatoria ephedrae* nov. spec.. The same author recorded *Aonidiella orientalis* Newst. from *Ficus*. E. E. Green mentioned *Naiacoccus serpentinus* nov. spec. *minor* nov. var. in 1919 from *Tamarix*. Lindinger (1931) adds *Diaspis syriaca* from *Pistacia*. A. D. Archangelskaya (1937), in her Monograph on the « Coccidae of Middle Asia », quotes from recent Russian sources, to which we had no access, the following twelve species from Iran :

Orthezia urticae Linné, *Eulecanium bituberculatum* Targ., *Eulecanium tiliae* L. (*coryli* auct.), *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc., *Pulvinaria artemisiae* Licht., *Pulvinaria betulae* L., *Pulvinaria pistaciae* Bdhmr., *Parlatoria blanchardi* Targ., *Parlatoria oleae* Colv., *Mytilococcus beckii* Newm., *Mytilococcus pistaciae* Arch., and *Chionaspis asiatica* Arch.

J. A f c h a r, professor of entomology at the College of Agriculture at Karaj, recently published the following list of twenty-one species :

Icerya purchasi Mask., *Phoenicococcus marlatti* Ckl., *Eulecanium coryli* L. (*corni* auct.), *Eulecanium bituberculatum* Targ., *Pulvinaria betulae* L., *Pulvinaria floccifera* Westw., *Ceroplastes* spec., *Pseudococcus citri* Risso, *Aspidiotus hederae* Vall., *Aonidiella aurantii* Mask., *Chrysomphalus dictyospermi* Morg., *Aulacaspis rosae* Sdbg., *Mytilococcus beckii* Newm., *Mytilococcus gloveri* Pack., *Mytilococcus ulmi* L., *Mytilococcus pistaciae* Arch., *Chionaspis asiatica* Arch., *Chionaspis salicis* L., *Parlatoria blanchardi* Targ., *Parlatoria oleae* Colv., and *Parlatoria zizyphi* Luc.

Only thirty-three species of Coccoidea are so far known from Iran.

II. LIST OF THE COCCOIDEA OF IRAN, KNOWN SO FAR

O r t h e z i i d a e

1. Orthezia urticae Linné.

Iran : *Fide* A r c h a n g e l s k a y a (1937), p. 25.

M a r g a r o d i d a e

2. Margarodes spec.

Prof. A f c h a r informed the writer, that damage in wheat fields has been observed which was caused by an undetermined and unfortunately not preserved species of *Margarodes*. It may be either *Margarodes tritici* Bdhmr., known from South-East Anatolia, or *Margarodes polonicus* L., mentioned by P i c a r d and B a l a c h o w s k y from North Syria. *Margarodes hameli* Brandt is known from the Ararat. A series of species has recently been described from Russian Central Asia. We would expect quite a number of species of ground-pearls in the steppes of Iran.

3. Icerya purchasi Mask.

A f c h a r (p. 35) mentions this species on *Acacia*, *Convolvulus*, *Trifolium*, *Cannabis sativa*, *Eucalyptus*, *Berberis*, *Cinnamomum camphora*, *Lappa*, *Polygonum avicularia*, *Setaria viridis*, *Plantago media*, *Magnolia grandiflora* from Resht and Mazenderan. We have received specimens from the later locality from *Citrus aurantii* leaves (larva II), collected by Prof. A f c h a r. There seem to be no records, so far, beyond the South Caspian district.

Phoenicococcidae

4. Phoenicococcus marlatti Ckll.

Afchar (p. 29) mentions it from date palm. We have obtained it from Mohammera with other scale insects. It seems to be common in Khousistan, where conditions resemble those of South Iraq.

Asterolecaniidae

5. Asterolecanium bornmuelleri Ruebsaamen.

Described from Farsistan (road from Shiraz to Qaserun at 2200 m.alt.) on branches and twigs of *Quercus persica*, causing pits (Ruebsaamen [1902], p. 316). The original description is very poor. Russell (1941, p. 229), the recent monographer of the genus, considers it however as probably being a good species. As the original description has appeared in a not easily accessible paper, a translation of it is given herewith :

« The gall is very similar to that caused by *Asterolecanium quercicola* Behé. The scales sit in a pit of the bark, which is surrounded by a wall. The insects seem slightly smaller than *A. quercicola* near Berlin. The exuviae stick to the margin in a resinous mass. They also have the same radial fringe (Strahlenkranz) as *A. quercicola*. This fringe is composed by pairs of setiform wax-filaments which diverge. The filaments are secreted by marginal paired glands. In *A. quercicola* this ring of paired marginal glands is surrounded by another one of simple glands. The Iranian species has not this ring of simple glands. Also, the dorsal hairs with apical thickenings are less dense and seem occasionally to be wanting ».

New material will be needed in order to enable a description which is more up to the high standard, set by Russell for the genus.

6. Asterolecanium minus Lindinger.

This is probably the species mentioned by Lindinger (Schildlaeuse Europa's, 1912, p. 280) from Kurdistan as *A. variolosum* Ratz. We met it on the Zagros range on *Quercus infectoria*. It is the common species of the genus in Anatolia and North Iraq on oaks.

7. Asterolecanium phoenicis Ramachandra.

This species was hitherto known only from the date belt of Iraq. It was present on the sample of date scales from Mohammera It seems to be spread all over Khousistan.

Coccidae

8. Coccus hesperidum L.

It is peculiar that this common Soft Scale has not yet been mentioned before. We have collected it at Teheran on leaves of ornamental *Citrus aurantii* and of *Hedera helix*. Prof. Sherbinovsky gave us a sample from Bender Guez on orange leaves, and Prof. Afchar one from *Citrus* at Mazenderan, another from oleander leaves. *C. hesperidum* L. is widely spread over Iran and is one of the conspicuous species on ornamental plants in gardens

9. Eulecanium bituberculatum Targ.

This species is mentioned by Archangelskaya (1937, p. 45) and by Afchar (p. 44) from pear and plum. We have recently found the same species in Central Iraq on *Crataegus* and plum.

10. Eulecanium coryli L.

This species is the common *Lecanium corni* auct. Sulc has recently shown, that Linné's type of *coryli* was this species. The *Eulecanium coryli* auct. has changed into *E. tiliae* L. The species is mentioned by Afchar (p. 44) from pear and apple trees in Iran.

11. Eulecanium persicae F.

From unknown host at Karaj (coll. J. Afchar).

12. Eulecanium tiliae L.

Archangelskaya (1937, p. 49) mentions this species as *Lecanium coryli* L. Resht and Shiraz on twigs of unknown plants (coll. J. Afchar).

13. Pulvinaria betulae L. (=vitis L.).

Mentioned from Iran by Archangelskaya (1937, p. 36) and by Afchar (p. 31) from Azerbeijan and Teheran on *Vitis*. We have it from Resht and Shiraz on apricot and an unknown tree (coll. Afchar).

14. Pulvinaria artemisiae Licht.

Fide Archangelskaya (1937, p. 134). We have a rather similar species from the rootstem of *Euphorbia* spec. at Abeh. The material is however insufficient for an exact identification.

15. Pulvinaria floccifera Westw.

Gilan and Resht on *Citrus* (Afchar, p. 33). We have material from leaves of *Citrus* and from an unknown plant at Karaj.

16. Pulvinaria pistaciae Bdhmr.

Mentioned by Archangelskaya (1937, p. 39). It is a pest of *Pistacia vera*. Damgan and Birjend (coll. Afchar), from Qazwin and from the Zagros mountain. In the later locality on *Pistacia khinjuk*.

17. Sphaerolecanium prunastri Fonsc.

Archangelskaya (1937, p. 44). On *Rhamnus dahurica* (introduced) at Karaj.

18. Filippia ephedrae Newst.

On twigs of *Ephedra alte* in the collection of Prof. Afchar at Karaj.

19. Filippia gossypii nov. spec.

Body broad oval, broadest at last third, 4.0 × 2.2 mm. Entirely covered by a white cottony ovisac, which is considerably longer than the insect, about 10 × 4 mm.

Antennae slender, tapering, 8-jointed, with long setae on the end of each joint. 1 + 2 smaller hairs on joint V, 1 + 1 smaller on VII, and 5 long setae of inequal size on VIII. Length of joints : I, 28; II, 61; III, 56; IV, 95; V, 11; VI, 28; VII, 17; and VIII, 50 μ.

Rostral loop short, not reaching to 2nd coxae. Spiracular depressions slight with 3 spines, the median one 3 to 5 times longer than the lateral (28 to 50 : 11 μ) ones, with a double submarginal series of about 8 quinquelocular paraspiracular pores, followed by a double row of 7 or 8 long setae. No marginal spines. Marginal setae rising from a thick sclerotic base tubercle, not very dense, at intervals from 50 to 90 μ.

Legs well developed, subequal, with a distinct tibio-tarsal articulation and a heavily sclerotic tarsal articular process. Tibia about twice as long as tarsus. Claw short, dilated at base, stout, and strongly curved. Ungual digitules twice as long as claw and padded, tarsal digitules about twice as long and distinctly knobbed at end. Fore-leg : coxa, 116; trochanter, 33; femur, 150; tibia, 139; tarsus, 83; and claw, 22 μ.

Anal cleft of medium size. Anal plates blunt triangular with outer margin convex and cephalic margin concave. Bearing 2 apical, 2 discal and 2 long hypopygial setae. Anal setae 8, slightly surpassing middle of anal plates, 128 μ long. With rows of translucent pores caudad and big multilocular pores cephalad.

Ventral derm with one pair of long setae on each of the last three abdominal segments, which grow smaller caudad. Some smaller setae all over the venter. 2 + (1) + 2 long setae just caudad between antennae. Dorsal derm with tubular ducts.

Collected at Chabahar (Irano-Indian border) on branches of cotton by Mr. C. Kaussari. Apparently not injurious. The white ovisacs are very obvious.

20. Eriopeltis festucae Fonsc.

On *Eragrostis* spec. in grass steppe between Kermanshah and the Zagros mountains.

21. Ceroplastes sinensis Del Guerc.

Some not very well preserved specimens from *Citrus* in Mazenderan are almost certainly this species. Here also belongs the species of *Ceroplastes* recorded by Afchar from the same locality and host (p. 34).

22. Bodenheimera rachelis Bdhmr.

This aberrant Coccid was collected at Qasr i Sherin by Prof. Sherbinowsky on *Vitex pseudonegundo*. We found it in the same area, slightly closer to the western slope of the Zagros mountains.

Pseudococcidae

23. Pseudococcus citri Risso.

Mentioned by Afchar (p. 34) from Azerbeijan and Taebris on *Vitis*. We have it from pomegranate fruit at Tarse and Khousistan on grapes (coll. J. Afshar). It seems to be a locally important pest of grapes.

24. Pseudococcus fathyi nov. spec.

Adult female elliptic with subparallel sides and with front broadly projecting between antennae. Thickly covered by mealy secretions with regular short filaments around the margin 2.0-2.5 x 1.3-1.6 mm.

Antennae long and slender, 8-jointed. Length of joints : I, 61 ; II, 67 ; III, 72 ; IV, 28 ; V, 50 ; 6, 44 ; VII, 44 ; and VIII, 112 μ. Setae on joints : 1, 3 ; II, 5 ; III, 4 ; IV, 4 ; V, 6 ; VI, 4 ; VII, 4 ; and VIII, 12.

Ocelli marginal, small, highly convex. Rostral loop reaching to 2nd coxae. Spiracles short dumb bell shaped without adnected glands. Legs well developed, with many long hairs. Claws short, dilated at base, strongly curved. Ungual digitules padded, tarsal digitules long and slender, minutely knobbed. Hind-tarsus densily covered by pores on inner surface (over 100). none on external surface. On the inner surface of the hind-femur also about 70 similar pores. Length of fore-coxa, 139 ; of trochanter, 72 ; of fore-femur, 234 ; of fore-tibia, 216 ; of fore-tarsus, 116 ; and of claw, 28 μ.

Posterior and anterior dorsal ostioles present, circulus not observed.

Anal ring with double pore band and 6 strong anal setae. Caudal lobes flatly rounded, sclerotic. Caudal seta slightly shorter than anal setae (0.0125 mm.). Four long hairs on caudal lobe.

Ventral derm with transversal rows of long hairs, with short tubular ducts and, especially cephalad of anus, with large ring shaped pores. A group of long hairs between antennae and rostrum. Dorsal derm with short hairs and short tubular ducts.

18 pairs of distinct cerarii, arranged as follows : 1 on caudal lobe, 17 para-ocular, and 18 frontal. Each cerarius provided with two spines. Number of pores on cerarii : one, 50; two, 25; three, 15; four, 15; five, 15; six, 10; seven, 15; eight, 15; nine, 10; ten, 5; eleven, 10; twelve, 10; thirteen, 15; fourteen, 10; fifteen, 12; sixteen, 15; seventeen, 10; and eighteen, 10. Number of hairs on cerarii : three, 2; five, 2; nine, 2; eleven, 2; twelve, 5; thirteen, 2; fourteen, 2; fifteen, 2, sixteen, 2; seventeen, 2; and eighteen, 4. Cerarian area not sclerotic.

The species is easily recognisable by the excessive large number of pores on hind femur and hind tarsus. The species is named after His Excellency Mr. F a t h y, the energetic Secretary of State for Agriculture in Iran, who showed a deep interest in our work.

Collected at Haraj in old galls of *Prociphilus* on *Fraxinus*.

25. Pseudococcus spec.

Body elongate elliptic. Antennae 8-jointed, their length being as follows : I, 56; II, 67; III, 78; IV, 39; V, 50; VI, 39; VII, 28; and VIII, 67 μ.

Rostrum reaching to behind 3rd coxae. Eighteen pairs of cerarii on a very definite sclerotic basis with two spines each, surrounded by a few pores. The spines grow shorter cephalad.

Legs long and robust. Hind-legs : coxa, 139; trochanter, 78; femur, 261; tibia, 272; tarsus, 111; and claw, 28 μ. Both pairs of dorsal ostioles distinct. Circulus large and broad. The six anal setae long, 117 μ, surpassing by far the short rounded caudal lobes. No caudal setae preserved in our specimens.

Dorsal derm with short hairs and small tubular ducts. Ventral derm with large ring shaped pores in the caudal area, else with transverse bands of long hairs and with many three-locular pores.

The species is distinguished from all other Middle-East species of the genus *Pseudococcus* by the very distinct sclerotic base of all cerarii. We abstain, however, from naming it, as the specimens are rather incomplete.

Collected at Karaj on unknown plant, by J. A f c h a r.

26. Pseudococcus spec.

During our stay at Teheran another species was rather common on *Thuja*. It was heavily covered by mealy secretions. Unfortunately none of our slides is sufficient for any description. It is desirable to obtain more material of this apparently common species.

27. Phenacoccus aceris Sign.

A few specimens of this species were collected at Teheran in the garden of the Iraqi legation on leaves of *Platanus orientalis*.

28. Phenacoccus euphorbiaefolius Bdhmr.

This very characteristic species from leaves of *Euphorbia* spec. was recently described by the writer from the North-East parts of Iraqi Kurdistan in October. The same species was locally abundant on the same host in July on the eastern slopes of the Zagros mountains.

29. Phenacoccus sherbinowskyi Bdhmr.

This species was recently described by Bodenheimer (1943, p. 32) from material kindly sent by Prof. Sherbinowsky, who makes the following notes : « I happened to find that mealy-bug on 8th July last on the slopes of the town of Khash (South Balujistan) upon *Otostegia kotschyi* Boiss. (Labiatae) ».

30. Naiacoccus serpentinus minor Green.

The species was described by E. E. Green (1919, p. 118) from North-West India and from the desert North of Nasratabad (Seistan) on *Tamarix*. It is probably widely spread on that host in Iran, as it occurs from Russian Central Asia to Egypt. This is one of the species which cause the production of the Sinai manna. It is equally probable that one or two species of *Trabutina* (*T. palestina* Bdhmr. and *T. mannipara* Ehrbg.) also occur in Iran. Mr. E. P. Wiltshire informed us, that the manna of Ispahan is probably identical with the Sinai manna. It is collected in mountains at some distance from that town from *Tamarix*. It would be highly desirable to obtain original material from this region.

31. Nidularia balachowskyi Bdhmr.

On a branch of *Quercus* spec. in the Zagros mountains near Kermanshah, a few specimens. The species is known so far from South-East Anatolia and from North Palestine.

32. Fonscolombia fraxini Kalt.

On bark of *Fraxinus excelsior* in a park at Shamran (near Teheran). We have collected it, but no specimens were available for microscopic examination. We are practically certain, that this is the collected species.

33. Gossyparia spuria Mdr.

On trunk of young trees of *Ulmus campestre*, at Karaj.

34. Eriococcus spec.

On June 1942, Prof. Sherbinowsky collected first stage larvae of a species of *Eriococcus* near Bissotoun on an unknown grass. The following features may be mentioned : Body elongate elliptic. Marginal spines short and stout conical, arranged in groups of two on the abdominal segments, a single one only on the segment I, two on meta-, three on mesothorax and two groups of four each to the frontal mediane. No dorsal spines. Antennae 6-jointed, not tapering. Caudal lobes strongly sclerotic with very long caudal seta 167 μ, and two much smaller auxiliary setae. Anal setae 28 μ. Spiracles short and stout, with one large pore each cephalad of mouth. Antennae : I, 11 ; II, 70 ; III, 11 ; IV, 10 ; V, 7 ; and VI, 11 μ. Hind-legs : coxa, 33 (+ wedge, 22) ; trochanter, 28 ; femur, 50 ; tibia, 56 ; tarsus, 25 ; and claw, 14 μ.

Diaspididae

35. Aspidiotus hederae Vall.

Mentioned by Afchar (p. 27). We have collected it from leaves of *Washingtonia* and another ornamental palm at Karaj and at Teheran. We have received material from Prof. Afchar : from Resht on *Asparagus plumosus*, and from palm leaf ; from *Nerium oleander*, and from *Asparagus plumosus*, at Karaj.

36. Quadraspidiotus ostraeformis Curt.

From bark of apple tree at Sahne, on *Salix* at Sahne, Shah Abad and Teheran.

37. Quadraspidiotus populi Bdhmr.

This big species was recently described from Baghdad. It is common in North-West Iran. We have collected it on branches, twigs and leaves of *Salix* spec. at Pas Qaleh, Sahne and Bissotoun.

38. Aonidiella aurantii Mask.

Recorded by Afchar (p. 22) from oranges at Masenderan. The specimens were determined by Balachowsky and the record is therefore authentic. We have not found the species in our material.

39. Aonidiella orientalis Newst.

This species is represented in our material from Khousistan on orange leaves, Mazenderan and Gorgan on the same host, also from *Citrus* near Bender Abbas and in Khousistan. All these specimens show the strong sclerotisation of the prosoma and are easily separated from *Aonidiella aurantii* by the presence of genacerores. The species was mentioned by Lindinger (1909, p. 108) from Bender Abbas on leaves of *Ficus* spec.

40. Chrysomphalus dictyospermi Morg.

Recorded by Afchar (p. 18) from Mazenderan, Gilan and Gorgan on *Citrus*. We have it from Karaj, Mazenderan, Bender Guez, Gorgan, Resht and Shiras on *Citrus*, ornamental palms, *Pistacia mutica*, and apricot. The species is undoubtedly one of the most injurious scale insects of *Citrus* in Iran.

41. Thymaspis salicis nov. spec.

Scale of adult female round or elongate, moderately convex, covered by a dense layer of whitish secretion, pale yellowish. Exuviae excentric, also yellow. 1.0 × 1.0 to 1.5 × 0.8 mm.

Body shape short oval, pygidium in old females restricted, broadest about or just before the middle of body.

Antennae short, tubercles with one short, stout and slightly curved seta. Spiracles short, dumb bell shaped, with very broad inner ending, no para-spiracular pores.

Pygidium broadly rounded, not protruding. Pygidial margin with two prominent median lobes which are rather distant. Median lobes slightly divergent, broader at end than at base, broadly rounded on caudad margin, with no or very faintly indicated notches only. Second lobes usually much shorter, very slender triangular, or almost absent. Third lobes usually absent, sometimes appearing as a minute replica of the second lobes. Short broad tubular ducts are arranged along the margin as follows : one between the median lobes ; one between L_1 and L_2, which are rather approached ; usually two between L_2 and L_3, which are much distant ; and eventually one to three such duct openings further laterad. Their number is variable, fluctuating between a total of 3 to 6 each side. Correspondingly fluctuates the number of plates : 1 (or 2) in the median interval, 1 between L_1 and L_2, almost as long as the second lobe, narrow, elongate, with serrate caudal margin. Very short or no lobes further laterad, but a few marginal setae.

Anus ovate, at 3/4 distance of base margin of pygidium. Dorsal laterae and marginal area with many very slender, elongate tubular ducts with

small circular pores. Vagina about central. Genacerores in three groups, the lateral groups usually in clearly defined area :

$$\frac{5(2\text{-}8)}{12(8\text{-}14)}\ \ 8(6\text{-}9)$$

The species differs from *T. artemisiae* Hall mainly by the shape and location of pygidial lobes and the large number of genacerores.

Teheran, on bark of *Salix* spec., July 1943.

42. Diaspis calyptroides Costa.

On *Opuntia* spec., in garden at Teheran.

43. Diaspis visci Schr.

On *Thuja* leaves at Ab Ali.

44. Diaspis syriaca Lindgr.

Mentioned by Lindinger (1931, p. 121) from Hajiabad on *Pistacia khinjuk*. Zagros near Kermanshah on leaves of the same host.

45. Aulacaspis rosae Sdbg.

Mentioned by Afchar (p. 44) on roses. We have seen material from Teheran and Mazanderan.

46. Mytilococcus beckii Newm.

(= *Lepidosaphes pinnaeformis* Bché, and *Lepidosaphes citricola* Pack.).

This species is mentioned by Archangelskaya (1937, p. 74) and by Afchar (p. 27)). Afchar reports that it occurs together with *M. gloverii* Pack. on *Citrus* in Mazenderan. We have not seen the species.

47. Mytilococcus gloverii Pack.

Reported by Afchar (p. 25) from Mazenderan and Gilan on *Citrus*.

48. Mytilococcus juniperi Ldgr.

This common Anatolian species was found on leaves of *Thuja* at Teheran.

49. Mytilococcus kurdicus Bdhmr.

The species was recently described from Iraqi Kurdistan. On leaves of *Platanus orientalis* in old garden at Teheran.

50. Mytilococcus pistaciae Arch.

Recorded by Archangelskaya (1937, p. 70), and by Afchar (p. 27), from Qazwin. We have collected it on this place on the same host (*Pistacia vera*).

51. Mytilococcus ulmi L.

Afchar (p. 36) mentions it from Mazenderan, Gilan and Teheran. On apple twigs from Teheran.

52. Fiorinia afchari nov. spec.

Scale of adult female short, pyriform, dark black-brown, with two processes at the narrower end. Second exuvia entirely covering adult scale. First exuvia terminal, round, light brown.

Body of adult female short elliptic in the early stage, with subparallel sides, suddenly narrowing towards end. Pygidium triangular, protruding. In the old females the body is round, the abdominal segments retracted and the pygidium surrounded by the abdomen almost as in *Aonidiella*, broadest at 2/3 of body length. Prosoma not sclerotic. One seta and one dagger-like process on each margin of the two prepygidial segments. Antennae tubercular with two short, stout setae, one distinctly longer. Mesospiracles with two spiracerores.

Pygidial margin . Median lobes diverging, fused at base, with two hairs on distinct processes in the interval. The free margin is serrate. Laterad follow : 1 seta, 1 dagger-like process which slightly surpasses L_1, 1 oval opening of a short dorso-tubular duct. Second lobes duplex, the centrad lobule triangular or narrow and rounded at end, reaching almost as far as L_1, the distad lobule much smaller, narrow, rounded at end. 1 dagger-like process, 1 seta, (1 or) 2 oval duct openings, 1 seta, 1 dagger-like process, 1 oval duct opening, 1 seta, (1 oval opening), 1 seta, 1 to 4 dagger-like processes. The total number of duct openings fluctuates between 4 and 7 each side. The dagger-like processes also show high variability, sometimes one only present. Anus at 1/3 of distance base margin of pygidium. Four round pores in one row caudad of anus. Vulva just caudad of anus. No genacerores.

Fully developed larvae in the body, some with free extremities. This is possibly the consequence of squeezing during the preparation of the slides. This is another example of a viviparous species without genacerores.

Bender Abbas on *Periploeca aphylla* (Asclepiadaceae), collected by Prof. Sherbinowsky in July 1942. The species is named after Jelal Afchar, the professor of entomology at the agricultural college at Karaj.

53. Chionaspis asiatica Arch.

Recorded by Archangelskaya (1937, p. 70). At Teheran and Karaj on plum.

54. Chionaspis salicis L.

This species is common on *Salix*. Afchar mentions it (p. 44). He has it from Teheran, Arak and Qazmin (i.l.), and Mr. E. P. Wiltshire collected it up to 2700 m. altitude in the Elburs mountains. We have seen it everywhere in and around Teheran.

55. Phenacaspis prunorum Borkhsenius.

A species only recently described from Transcaucasia. We have found it common on quince, plum and apricot, on leaves and twigs at Teheran, Sahne and Karaj. Doubtless, it has been mixed in the past with *Chionaspis asiatica* Arch., as the scales of both species resemble another. There is little doubt that *P. prunorum* Borkh., which sometimes occurs together with *Chionaspis* on the same leaf, is the more common species. Under the microscope they are easily separable, even in simple squeezing preparations : by the deeply sunk in median lobes of *Phenacaspis* as compared with the protruding ones of *Chionaspis*.

56. Parlatoria blanchardi Targ.

Mentioned by Archangelskaya (1937, p. 61), and by Afchar (p. 27). Common on leaves of *Phoenix dactylifera* in Khousistan, from where we had two samples.

57. Parlatoria morrisoni Bdhmr.

A full description of this species is given in this Bulletin (see page 82). We have specimens from Khousistan on twigs of *Zizyphus* (coll. Mr. Kaussari) and from Bender Guez on *Citrus* leaves (coll. Prof. Sherbinowsky).

58. Parlatoria oleae Colv.

Recorded by Archangelskaya (1937, p. 62) and by Afchar (p. 44) from olives in Mazenderan. We have it from plum at Teheran and from *Rhus* spec. and a big Rosaceous shrub in the mountain valley of Pas Qaleh near Teheran.

59. Parlatoria zizyphi Luc.

Afchar (p. 23) mentions it from Mazenderan and Gorgeran on oranges. We have this species from lime fruit and from orange leaves from both these provinces (coll. Afchar and Prof. Sherbinowsky).

60. Parlatoria ephedrae Ldgr.

The species was originally described by Lindinger (1911, p. 129), from Kuh i Jupar at 3400 m. alt. (near Kerman), from *Ephedra*, and recorded again by the same author (1931, p. 121), from Karmaru, on *Ephedra nebrodensis procera*. We have it from Pas Qaleh on branches of *Ephedra*.

61. Salicicola kermanensis Ldgr.

Described by Lindinger (1905, p. 253) from Kerman and Yezd on stem of *Populus alba*. We have it from stem of *Populus* and *Salix* spp. at Pas Qaleh, Bissotoun and Abeh.

62. Suturaspis pistaciae Ldgr.

On twigs of *Pistacia khinjuk* in Zagros near Kermanshah.

III. ZOOGEOGRAPHICAL ANALYSIS

Little is known on the zoogeography of Iran. But in broad outlines all northern and central parts belong to the Irano-Turanian region, the extreme South to the Saharo-Sindian region. In spite of the small size of the list of Coccoidea known so far from Iran, their distribution well confirms this division.

The following 15 species are Cultural Immigrants without zoogeographical importance .

Icerya purchasi Mask., *Coccus hesperidum* L., *Pulvinaria floccifera* Westw., *Ceroplastes sinensis* Del Guerc., *Pseudococcus citri* Risso, *Aspidiotus hederae* Vall., *Aonidiella aurantii* Mask., *Aonidiella orientalis* Newst., *Chrysomphalus dictyospermi* Morg., *Diaspis calyptroides* Costa, *Aulacaspis rosae* Sdbg., *Mytilococcus beckii* Newm., *Mytilococcus gloverii* Pack., *Parlatoria morrisoni* Bdhmr., and *Parlatoria zizyphi* Luc.

The two dominating elements in North Iran, or even better from North-West Iran, the only territory from which we have species from endemic hosts, are the Irano-Turanian and the Palaearctic ones. The later group comprises species which occur in at least three of the regions of the Palaearctic kingdom and most of which have their centre of distribution in the Euro-Siberian region. This element is surprisingly strong in North Iran, being represented by no less than 14 species :

Orthezia urticae Linné, *Asterolecanium minus* Lindinger, *Eulecanium bituberculatum* Targ., *Eulecanium coryli* L., *Eulecanium tiliae* L., *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc., *Pulvinaria betulae* L., *Eriopeltis festucae* Fonsc., *Phenacoccus aceris* Sign., *Fonscolombia fraxini* Kalt., *Quadraspidiotus ostreaeformis* Curt., *Diaspis visci* Schr., *Mytilococcus ulmi* L., and *Chionaspis salicis* L.

This Palaearctic intrusion is still more outspoken than in North Iraq and has an additional influx road through Azerbeijan and the Caspian plains. It is almost certainly of such imposing magnitude only at high elevations and in mountains, almost not penetrating into the real Iranian steppes, which are still almost unknown with regard to their coccids.

The Irano-Turanian element includes the following 17 species :

Asterolecanium minus Lindinger, *Pulvinaria artemisiae* Licht., *Pulvinaria pistaciae* Bdhmr., *Filippia ephedrae* Newst., *Phenacoccus euphorbiaefolius* Bdhmr., *Nidularia balachowskyi* Bdhmr., *Pseudococcus fathyi* nov. spec., *Quadraspidiotus populi* Bdhmr., *Thymaspis salicis* nov. spec., *Mytilococcus juniperi* Ldgr., *Mytilococcus kurdicus* Bdhmr., *Mytilococcus pistaciae* Arch., *Chionaspis asiatica* Arch., *Phenacaspis prunorum* Borkhsenius, *Parlatoria ephedrae* Ldgr., *Parlatoria oleae* Colv., and *Salicicola kermanensis* Ldgr.

No purely Mediterranean species are so far recorded. A small group of 4 species belongs to a Mediterranean/Irano-Turanian connective group. But it is quite possible that further knowledge will reveal some of them as Iranian with Mediterranean penetration only :

Bodenheimera rachelis Bdhmr., *Eulecanium persicae* F., *Diaspis syriaca* Lindgr., and *Suturaspis pistaciae* Ldgr.

Euro-Siberian/Irano-Turanian is *Gossyparia spuria* Mdr.

Seven native coccids are so far known from Khousistan and the coastal margin of the Persian Gulf. All these are Saharo-Sindian :

Phoenicococcus marlatti Ckll., *Asterolecanium phoenicis* Ramachandra, *Filippia gossypii* nov. spec., *Phenacoccus sherbinovskyi* Bdhmr., *Naiacoccus serpentinus minor* Green, *Fiorinia afchari* nov. spec., and *Parlatoria blanchardi* Targ.

The zoogeographical spectrum of these two areas is, hence :

ELEMENT	NORTH-WEST IRAN		SOUTH IRAN	
	Number of Species	Percentage	Number of Species	Percentage
Palaearctic	14	38.9	—	—
Irano-Turanian	19.5	54.2	—	—
Mediterranean	2	5.6	—	·
Euro-Siberian	0.5	1.3	—	—
Saharo-Sindian	—	—	7	100
TOTAL...	36		7	

Eliminating the not very characteristic Palaearctic element we obtain 88.6 % Irano-Turanian element for North-West Iran, 100 % Saharo-Sindian element for the extreme South. This is a degree of purity which is rarely reached in other territories of the Middle-East.

BIBLIOGRAPHY

Afchar (J.) : Insectes nuisibles aux arbres fruitiers en Iran (Teheran, 1316, pp. 18-44).

Archangelskaya (A.D.) : The Coccidae of Middle Asia (Tashkent, 1937).

Bodenheimer (F.C.) : Three new Mealybugs from Palestine and Iran. — Appendix : A first survey of the Coccoidea of Iraq (Min. Economics, Dir. Gen. Agric., Iraq, Bull. 28, 1943, p. 32).

Green (E.E.) : On a new genus and species of Coccidae from North-Western India and Eastern Persia (*Rec. Ind. Mus.*, XVIII, 1919, p. 118).

Lindinger (L.) . Zwei neue Arten der Cocciden Gattung *Leucaspis* (*Zool. Anz.* XXIX, 1905, p. 253).

Lindinger (L.) · Beitraege zur Kenntnis der Schildlaeuse und ihrer Verbreitung (*Zeitschr. wiss. Ins. Biol.*, V, 1909, p. 108; *ibidem*. VII, 1911, p. 129).

Lindinger (L.) . Institut für Angew. Bot. Hamburg, Jahresbericht fuer 1930 [1931], pp. 121-122.

Ruebsaamen (E.H.) : Mittheilung ueber die von Herrn J. Bornmueller im Oriente gesammelten Zoocecidien (*Zool. Jahrb.*, Syst., XVI, 1902, p. 316).

A contribution to our knowledge of *Phyllopertha (Blitopertha) nazarena* Mars., a wheat pest in Palestine

[Coleoptera : Scarabaeidae-Rutilinae]

(with 2 Text-Figures)

by E. Rivnay, M.S., Ph.D.,
J.P.A. Agricultural Research Station, Rehovoth, Palestine.

FOREWARD

Although *Phyllopertha (Blitopertha) nazarena* Mars. was described from this region as early as 1878, no damage by this pest was reported until recently. It is possible that outbreaks of it occurred in one or more regions in certain years, but in view of the fact that the insect lives most of its life in the ground, its economic importance has been overlooked until the present time.

The writer encountered this insect as early as 1936, at which time several areas of the wheat fields of Merhavia in the Esdraelon Valley were dried out as a result of an attack of this pest. Since then, breedings of the insect were carried out in the laboratory, and its habits were also studied in the field. The information obtained in the course of this study is presented herewith.

Nature of Damage

Towards the end of December and January, certain areas in a green wheat field become bare, caused by the drying up of the young wheat plants, which by that time have reached a height of from 10-15 cm. When an injured plant is pulled out of the ground, it is apparent that it has dried because its roots were chewed off close to the stem. Upon digging slightly in the ground in the neighbourhood of injured plants, grubs of the Scarabaeid may also be found. These crawl in the ground from plant to plant feeding upon their roots. The injured areas may therefore be quite small at first, but they grow larger and neighbouring infested areas fuse together

into larger fields. Such areas may often cover 10 dunams or more, and there may be many such areas.

Another type of injury is the thinning out of larger fields, which do not become entirely bare; but in such fields, weeds develop rapidly and these cause considerable hardship during the harvest. Thus, in addition to the loss of grain, work of the harvest is greatly hampered as a result of the damage by this pest. In certain years of a heavy infestation, the average yield of a field was only about 25 % of its normal production.

Description

The larva is typical of that of all Scarabaeid, being white, fleshy and curved. At the beginning of its life, it is only 5 mm. long and its head 1 mm. wide, but when mature, a female grub may reach the length of 30 mm. and the head 4.5 mm. wide, while that of the male grub from 3.5-4 mm. wide. The bristles on the last abdominal segment are small and arranged in a manner as illustrated in Figures 1 and 2.

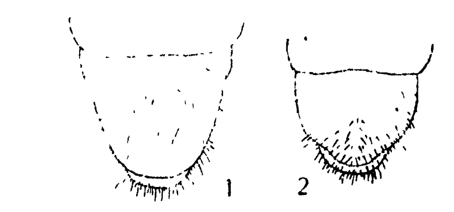


Fig. 1. — Last abdominal segment of larva of *Phyllopertha (Blitopertha) nazarena* Mars., dorsal view.

Fig. 2. — The same, ventral view.

The adult male is from 8 to 12 mm. long, head and thorax brown, with a greenish lustre — in some individuals the greenish lustre is not distinct. The abdomen and legs are brown, the elytra straw-coloured, with a curved dark brown pattern. The pattern varies in the individuals; in some, only traces of the pattern are present at the humeral angle; in others, it reaches from the humeral angle to the middle of the sutural margin of the elytron.

The adult female is larger than the male, and is from 12 to 14 mm. long. The elytra are wider than those of the male, and do not cover the pygidium. In colour, the female resembles the male except that the thorax is brown.

The egg is white, elyptical and about 1.5 mm. long and 1 mm. wide.

Life Cycle

During the early rainy season the larvae are found in the ground in various sizes and ages. Newly hatched larvae are found together with medium or mature larvae, which will shortly pupate.

For convenience's sake, let us follow the development of one of the newly hatched larvae, which is about 5 mm. long and its head 1 mm. wide.

The writer was never successful in breeding the eggs to the time of their hatching. Apparently the new larva hatched out of its egg at the beginning of the rainy season. No larvae are active in the ground during the summer.

Upon hatching, the larva finds young roots in the ground, either of germinating seeds, or of young plants, upon which it feeds. In the laboratory, larvae were bred in glass jars and were forced by special arrangement in the jar to be active along the transparent walls of the jar, in order that they might be observed. From these observations it is evident that the grubs are active only at night. This seems to be true also in the field, inasmuch as in the daytime larvae were always discovered curled up in their cells. Their activity continues thus for about tree months. By the end of March, the grub enters deeper into the ground to about a depth of 40 cm. It constructs a cell therein and remains inactive throughout the summer. The construction of the cell is made simply by widening of the tunnel by means of moving the body forward and downward much like the somersault play of children. It remains in this cell throughout the spring and summer inactive. With the beginning of the rainy season of the following year, the larva migrates upward and resumes its former activity, continuing to be active throughout the winter. It has moulted in the meantime and has reached the size of 1.5-2 cm. and its head has grown from 1 mm. to 2.5-3 mm. It continues to be active throughout the winter and towards the end of this season it penetrates again more deeply into the ground where it remains again until the rainy season, and then comes up again to resume its activities. It has now moulted again and reached the size of 3 cm. and its head from 3.5-4.5 mm. It resumes its activity another winter, at the end of which it penetrates deeper into the ground for pupation.

Pupation takes place in a cell deep in the ground. In the field pupae were dug out from a depth of from 40 to 70 cm. The pupal stage in the laboratory lasted only about ten days, and then the adult emerged from the pupal case. Apparently this is also case in the field. The adult, however, remains in the cell several days, and only after the exoskeleton hardens, which is toward the middle of May, does it emerge from underneath the ground. The adult lives only about 15-20 days and then dies. It may, therefore, be surmized that egg-laying takes place during the month of June.

To summarize the above, we find the larva moults but twice before pupating, namely, during the rest period, which takes place between two activity periods. Whether this takes place at the beginning of the diapose, shorlty after the end of the past winter, or at the end of the diapose period, shortly after the coming winter, could not be established in the field. The breedings of the laboratory indicated it to be at the end of the diapose.

The outstanding features in the life history of this Scarabaeid is the fact that it requires three years to complete its life cycle. This fact is not new, for it is typical to many members of this family, whose life cycle has been studied by various investigators in Europe and America. However, this fact may be questioned as far as Palestinian insects are concerned, for the climate of this country is far warmer than that of colder localities, where insects of this family have been studied. The question arises especially when we know that some insects of this family in Palestine complete their life history within one year.

It should be emphasized, therefore, that this conclusion is based upon laboratory breedings of larvae collected in the field. In these instances not all of the larvae collected in the field and which were of approximately the same size pupated. Only those whose heads were about 4 mm. or more wide, pupated; those whose heads were from 3 to 3.5 mm. did not pupate.

A newly hatched grub grew very little after one season's feeding, and its size was far from being mature for pupation. Grubs, the heads of which were 1.5 mm. wide in February, remained in this state until late March, and only after the following autumn, by December 27th, did the heads grow to 3 mm. in width. Even medium sized grubs did not reach the mature size for pupation after one winter's feeding. Grubs, the heads of which were 3-3.5 mm. in February, did not pupate the following spring. Only grubs whose heads were 4.5 mm. in February pupated and emerged as females; those whose heads were 3.5-4 mm. pupated as males. Furthermore, let us not forget the fact that during the activity period of this insect, the ecological conditions are very much like those in the colder regions, for its diapose here is in the summer, while with the more northern Scarabaeids, the diapose is in the winter. Here it is active during the winter, when conditions are very much like the European summer when the grubs are active there.

Another outstanding feature is the fact that unlike American or European species, there are no marked « broods », but the broods overlap, and in the field one is liable to find newly hatched larvae of one brood together with two seasons' old larvae, and with larvae which go through the third feeding season. Needless to say, this fact may hamper greatly the control by means of crop rotation.

Habits of Adults

Activity

From the middle of May until late in June, adults of *Phyllopertha* (*Blitopertha*) *nazarena* Mars. may be found in infested fields in the morning hours from about 8-10 o'clock, and in the afternoon from 4-6 o'clock. In the early morning, midday and late afternoon, they hide in the ground.

If we study the daily temperature fluctuations of late May and early June at Ein-Harod, which is not far from Merhavia, we find the following: from eight to about ten o'clock in the morning, the temperature ranges from 23 to 30° C. From 10 a.m. to 4 p.m., the temperature is from 28 to 32° C, and from 4 to 6 p.m., the temperature ranges again from 22 to 29° C. The temperature during the daytime, before eight and after six p.m. is from 19 to 22° C. Consequently it is a very simple matter to establish the range of temperature of the normal activity of the adult as being from 23 to 29° C.

Several hundreds of specimens were caught on these occasions, and all of them were males. Only once was a female caught, and since then no other females were captured. In the breedings in the laboratory, the ratio between males and females was about equal, and there is no reason to believe this is not the case in nature. However, the females hide in the crevices in the ground and are not active above the soil. The males are seen in those hours hovering about 20 to 40 cm. above the ground, very much like the hovering of bees before their entrance into the hive. Or they may be seen standing on a straw or dried stick, with antennae outstretched against the breeze. In either case, they are busy trying to locate the females. Should one hovering beetle be followed, it might be seen disappearing after a short time in a crevice in the ground; no doubt a female is waiting there.

Feeding

Never was an adult of either sex observed feeding. Several males were collected from the field and various leaves of grasses, shrubs and trees were offered them, but none of these were ever accepted. The females and males reared in the laboratory also took no food.

Dissections of fifty males showed that the alimentary canal is void, containing nothing except stomach juice. It is evident, therefore, that the adult beetle does not feed but relies upon the nourishment stored up in its body during the long larval period in the form of fat.

Egg-laying

No egg-laying was observed in the field. The *Phyllopertha* occurs in clay soil. Such soil is full of crevices in the summer, which are often 10 cm.

wide, and even one metre or more deep. In these crevices the beetles enter for mating, and it is probable that in these very crevices egg-laying takes place. Apparently the depth chosen is that where the moisture of the ground is not subject to the fluctuations of the atmospheric humidity. About ten females were reared in the laboratory, but as far as reproduction, without success. Of all these, only one mated. The others were not seen to mate. Only one of all of these laid one egg; the others died before leaving any progeny. Upon dissecting the females after they had died, 16 eggs were found in one female. The others had far less than this number. The actual number of eggs laid by one female may be slightly higher than the number mentioned above, but probably not much more, considering the short life of the adult, and the large size of the eggs.

Habits of Larvae

In the breedings in the laboratory, it was noticed as mentioned above. that the larvae are active at night and are dormant during the daytime. The cages in which the larvae lived showed traces of movement from one place to the other. Naturally one of the factors controlling these movements is the search for food and from all evidence the larva can crawl a few meters each night in the ground in order to obtain its food. Another factor controlling its movements is the amount of moisture in the ground. It seems that the larva actively migrates to optimal conditions of moisture, because larvae seem to be very susceptible to the changes of the moisture in the ground. When the upper layers of soil are too dry, one finds the larvae in lower layers about 8-10 cm. deep. On the other hand, when there is much rainfall and the lower layers of the soil are saturated and not well aereated. the grubs migrate upwards close to the surface. When the end of March comes, and the soil dries more deeply, the larva migrates deeper until it reaches the place where moisture is constantly retained.

Once the larva has entered into the state of diapose, it can no longer migrate to optional conditions of moisture In the breedings in the laboratory, several specimens died during the summer, when conditions in the ground were not favorable.

Factors Affecting Distribution

Not in all soils can the optimal conditions of moisture and aeration be obtained. For instance, the soil of Merhavia, were it not drained, could not offer the optimal conditions for the larvae. For this reason most infested fields are those which are on the top of the round flat hills or on their slopes, where drainage is very effective. On scouting in the soils of Affule or Balfouria, which are adjacent to and quite close to Merhavia, no *Phyllo-*

pertha infestations were ever discovered. The soil in these places is exactly the same as that of Merhavia, and the grubs could live there if drainage were available. These grounds are flat, and when it rains the water remains stagnant for a few days. Such conditions are unfavourable for this insect.

Sandy soils are too dry and unfavourable. The beetle is restricted, therefore, to clay soils in the regions of the Esdraelon Valley, on the slopes of the hills in the neighbourhood of Nazareth, Merhavia, Kefar Tabor, Bissan, Beit-Alfa, et caetera. And in the coastal plain, they are found along the slopy fields of hills. It was reported from Hadera, Petach-Tikvah, Hulda, Kfar Menachem, et caetera.

No detailed records can be given regarding the spread of this pest or the growth of its intensity from year to year because of the crop rotation factor. In some places, a four year cycle crop rotation is followed. The general impression, however, is that the pest spreads and recently appeared in such areas where it had previously not been noticed.

Thus it was recorded for the first time from the Gilboa region in 1942, from the Central Carmel region in 1943, and from Nahalal in 1944.

In a field heavily infested, over 100 larvae were collected from one square metre.

Control

Fumigants

Three control experiments on a small scale, carried out at Merhavia by Dr. Schweig (*Hassadeh*, 1939, Field Crop in Palestine, pp. 354 [in Hebrew]) of the Palestine Government Experiment Station, Acre, showed that the application of calcium cyanimide at the ratio of 50 kgs. per dunam, hardly killed the larvae. Paradichlorobenzene at the ratio of 30 kgs. per dunam caused about a 50 %, mortality, while the application of naphthalene flakes at the ratio of 40 kgs. per dunam, brought about 90 % mortality. The application of an insecticide might be considered if lawns were attacked, but it is out of the question to use it in large fields because of the cost of this fumigant.

Chemotropism

Although it was definitely established that the adults do not feed, nevertheless some volatile oils were mixed with bran and syrup to act as attrahents for the adults. The traps were placed in the field, where adult males were abundant. The experiments were conducted for an entire week, using a different volatile oil such as geraniol, eugeniol, menthol and others every day. However, not a single beetle was ever captured, while other

insects such as moths, flies, bees and others were caught in considerable numbers.

Crop Rotation

It was presumed that if a field were clean of *Gramineae* for two or three years, the *Phyllopertha* grubs therein would be starved and killed, and the field would remain free from the pest. Upon this assumption, an experiment was carried out at Merhavia, wherein wheat was sown only once in three years in one field, and once in four years in another. A field that grew wheat in the winter of 1937 was not sown with this crop again until in the winter of 1940, and in the second field in the winter of 1941. At the end of this period, however, the fields were infested just as they were when this crop was last sown on it. This method cannot be considered effective.

Biological Control

In some countries, hogs and poultry are allowed on a field to clean the grubs. However, because of the type of farming in this country, this cannot be done, except with especial great effort.

Observations on *Brachycolus brassicæ* L. in Palestine

[Hemiptera : Aphidoidea]

by D. L. Elze

The life cycle of the cabbage aphis *Brachycolus brassicae* L. was studied at Rishon le Zion along the lines on which Davis (1), Smith (2), and others have studied a number of Aphidoidea. The initial individuals for the breedings were collected in November 1935 as almost fully grown nymphs from cabbage (*Brassica oleracea* L.) and from the weed *Brassica tournefortii* Gou. Some of these proved to be *Aphis pseudobrassicae* Dav. They did not grow well on cabbage and died soon. Cabbage is certainly not its preferred host. From the same hosts other individuals were collected until February 1936. The breedings were ended in July 1936. Five independent series of generations were grown. The results are fairly consistent. Number of offspring, duration of development, longevity, number of generations are compiled for all breedings in the following four Tables.

Duration of development ranged in the averages from 10 to 13 days. The individual development ranged from 6 to 21 days, being short during the summer long during winter. The adult longevity fluctuated between 17 and 26 days. 23 to 32 young per female were born i.e., about 1-2 young per day, 3 or 4 young per day being rather exceptional. The egg production is rather low when compared with that of other aphids (cf. Smith, Davis, Wadley (3).

Almost all the offspring in our breedings were apterae viviparae. The number of alatae viviparae was extremely low. In all series together were born : one in May, five in June, and one in July. An exception was one mother of series II, which had eight alatae among a total of 46 young.

(1) J. J. Davis: U.S. Dept. Agr., Bull. 276, 1915.
(2) L. B. Smith: Virginia Truck Crop Exp. Sta., Bull. 27, 1919.
(3) F. M. Wadley, *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 24, 1931, pp. 325-395.

During the same three months and earlier, alates were common on *Brassica tournefortii* Gou. in nature.

TABLE I

Average results of the Series

SERIES	MOTHER-APHID	HOST-PLANT OF THE MOTHER-APHID	DATE OF FIRST YOUNG BORN	NUMBER OF FIRST AND LAST GENERATIONS BORN	AVERAGE NUMBER OF YOUNG	AVERAGE NUMBER-DAYS OF DEVELOPMENT	AVERAGE DURATION OF LIFE IN DAYS
I	winged	cabbage	24.XI.1935	22	30	12	35
II	winged	*Brassica*	22.I.1936	13	30	13	38
III	winged	*tournefortii*	21 I.1936	20	28	12	30
IV	wingless	cabbage	21.II.1936	18	28	10	30 5
V	wingless	cabbage	23.II.1936	15	28	11	30

TABLE II

Average results of first born

SERIES	NUMBER OF GENERATIONS	AVERAGE NUMBER OF YOUNG	MINIMUM AND MAXIMUM	AVERAGE NUMBER-DAYS OF DEVELOPMENT	MINIMUM AND MAXIMUM	AVERAGE DURATION OF ADULT LIFE	MINIMUM AND MAXIMUM
I	15	31	7-59	12	7-18	24	9-40
II	16	32	17-54	13	7-21	26	15-38
III	14	27	16-43	11.5	7-20	19	8-32
IV	13	28	8-44	10	6-16	21	8-30
V	11	26	18-41	10	7-15	17	12-29

TABLE III

Average results of last born

SERIES	NUMBER OF GENERATIONS	AVERAGE NUMBER OF YOUNG	MINIMUM AND MAXIMUM	AVERAGE NUMBER-DAYS OF DEVELOPMENT	MINIMUM AND MAXIMUM	AVERAGE DURATION OF ADULT LIFE	MINIMUM AND MAXIMUM
I	7	29	11-53	12	8-21	21	13-32
II	3	23	20-28	13	10-15	18	13-28
III	6	29	13-60	12	10-15	18.5	7-37
IV	5	29	9-48	12	8-16	17	8-23
V	4	31	12-39	13	10-15	22	7-30

TABLE IV

Development of offspring of mother-aphid I, alate

NUMBER OF GENERATION	DATE OF: BORN	DATE OF: FIRST GROWN	DATE OF: FIRST YOUNG	DATE OF: LAST YOUNG	DATE OF: DEATH	NUMBER OF DAYS: DEVELOPMENT	NUMBER OF DAYS: ADULT LIFE	NUMBER OF DAYS: TOTAL LIFE	NUMBER OFFSPRING
	A. First born Generation								
1	23. XI.35	2.XII.35	2.XII.35	29 XII 35	29.XII.35	9	27	36	41
2	2 XII 35	18.XII.35	22.XII.35	20 I.36	22. I.36	16	35	51	29
3	22.XII.35	11. I.36	17. I.36*	20. II.36	19. II.36	20	39	59	30**
4	17. I 36	2. II 36	4. II 36	26. II.36	10 III.36	16	36	52	37
5	5. II.36	18. II.36	23. II.36	15. III 36	18. III.36	13	29	42	46
6	23. II.36	9 III.36	9. III.36	28. III 36	28 III.36	15	19	34	59
7	9. III.36	22. III.36	22. III.36	9. IV.36	14. IV.36	13	18	31	35
8	22. III 36	5. IV.36	5 IV.36†	14. IV.36	14. IV.36	14	9	23	13
9	9. IV.36	19. IV 36	19. IV.36†	6. V.36	13. V 36	10	24	34	32
10	23. IV.36	3. V.36	3. V.36	18. V.36	21 V 36	10	18	28	26
11	3. V.36	13. V.36	13. V.36	24. V.36	7. VI.36	10	25	35	28
12	13. V.36	21. V.36	21. V.36†	7. VI 36	10. VI 36	8	20	28	33
13	?	10. VI.36	11. VI 36	28. VI.36	2 VII.36	—	22	—	36‡
14	11. VI.36	20. VI.36	20. VI.36	28. VI.36	28. VI.36	9	8	17	14
15	20. VI 36	27. VI.36	28. VI.36	7. VII 36	13. VII 36	7	10	17	7
	*, on 17.1.36, 6 young born; **, 1 male; †, first young died; ‡, 1 alate female.								
	B. Last born Generation								
1	24. XI.35	4.XII.35	4 XII.35	9. I.36	15. I.36	10	42	52	35
2	9. I.36	30. I.36	2. II 36	19. II.36	23. II.36	21	24	45	29
3	19. II.36	4. III.36	7. III 36	22. III 36	25. III 36	14	21	35	30
4	22. III.36	2. IV.36	5. IV.36	19. IV.36	23. IV.36	10	21	31	53
5	19. IV.36	29. IV.36	3. V.36	13. V.36	18. V.36	10	19	29	24
6	13. V.36	24. V.36	24. V.36	7. VI 36	7. VI.36	11	14	25	21
7	7. VI.36	15. VI.36	15. VI.36	28. VI 36	28. VI 36	8	13	21	11

The experiment was ended about half July because development of the aphids became poor, and also the host-plants were difficult to grow.

Remarkable was the appearance of sexuales in all series between January and April. Series I : one male in February. Series II : first born series one, two and three with five females and one male; last born series one with three females, and three with three males. Series III : first born one, three, four with four males and three females. Series IV : first born with one male, and last born one with one male. Series V : first born two with one female. Copulation and oviposition were observed in one case.

No sexuales were ever found on cabbage or on *Brassica tournefortii* Gou. in nature.

The rare appearance of alatae vivipara as well as the appearance of sexuales show clearly that the conditions of the experiment are at variance with those under natural conditions. It is difficult to pronounce judgement on the decisive factors. The small number of alatae may well have been caused by the better water supply of the experimental plants and the protection from exposure of both, host and aphid, to the dry khamsin winds. Another factor was certainly that the breedings were made in any case on young leaves only. The production of sexuales was probably the influence of a low light intensity. They were protected before direct sun light. In addition they were grown under cheese cloth. Lack of light induced in *Toxoptera graminum* in indoor experiments appearance of sexuales and increase in the appearance of alatae viviparae (Wadley).

Summary

The cabbage aphid *Brachycolus brassicae* L. was grown on cabbage from November 1935 to July 1936. From five mother aphids the first and the last larvae were grown, and from every first born again the first born, and from the last born again the last born, and so on. The length of development ranged from 6 to 21 days, mainly depending on temperature. The average adult longevity ranged from 17 to 26 days. The total offspring per female was about 30, i.e. an average of one to two young per day. The breeding on young leaves as well as protection before the khamsin winds, lowered the number of alatae viviparae considerably, as compared with nature. During winter a number of sexuales of both sexes was born, whereas no sexuals were ever observed in nature. This, probably, is the consequence of the lowered light intensity of the breedings.

Acknowledgments

The experiments were performed in the field laboratory of Mr. J. D. Oppenheim in the grove of Mr. A. J. Polak. Thanks are offered to both gentlemen for the facilities granted.

The Violet Leaf-Rolling Gall Midge, *Dasyneura (Perrisia) affinis* Kieffer, in Egypt

[Diptera : Cecidomyidae]

(with 7 Text-Illustrations)

by MOHAMED SOLIMAN EL-ZOHEIRY,
Director of the Entomological Section,
Ministry of Agriculture, Cairo.

The Violet Leaf-Rolling Gall Midge, *Dasyneura* (*Perrisia*) *affinis* Kieffer, has been observed in Europe and Northern Africa (Algeria), but does not seem to have been noticed hitherto in Egypt. In Dr. Bronislaw Debski's (1) almost complete list of the gall producing insects of Egypt, and which contains also a full chronological nomenclature of the papers dealing with the Egyptian species, no record is found on the occurrence of this ornamental garden plant pest in our country. It was also unknown to F. C. Willcocks (2). However, violet (*Viola odorata* L.) is grown here long ago; the earlier record to my knowledge being that given by P. Ascherson and G. Schweinfurth (3). Eversince, this plant is widely cultivated everywhere, and particularly in the Cairo and Alexandria gardens.

The Violet Leaf-Rolling Gall Midge, *Dasyneura* (*Perrisia*) *affinis* Kieffer, is undoubtedly of recent introduction. It has been observed for the first time, in June 1937, at the Royal Gardens of Kubba Palace. Later. it was collected by MAHMUD TAHER Effendi, Technical Assistant to our Entomological Section, from the gardens of Mrs. Little at Zamalek, and the

(1) *Liste des Cécidies signalées en Egypte jusqu'à ce jour.* Mém. Soc. Entom. Egypte, vol. I, fasc. 4, 38 pp., Le Caire, 1918.

(2) *A Survey of the more important economic Insects and Mites of Egypt, etc.*, Bull. N° 1, Technical Section, Sultanic Agricultural Society, Cairo, 1922.

(3) *Illustration de la flore d'Egypte,* Mém. Inst. Egyptien, tome II, p. 45, Le Caire, 1889

late Mustafa Amr Pasha at Giza (Pyramids Road), on the 10th and 16th of November 1941, respectively. A survey carried out in 1942 and 1943, has shown that this troublesome pest is present in Cairo, Heliopolis, the districts from Zeitoun to El-Marg and from Maadi to Helwan, Zamalek, Dokki, Giza and the Giza-Pyramids district. It was also collected from Shebin El-Kom (Menufia Province), Beni-Suef and Assiut.

Origin and Nature of the Injury

The female gall midge introduces her eggs inside the tissue of the posterior edges of the outermost leaves. Gradually, the colour of these parts

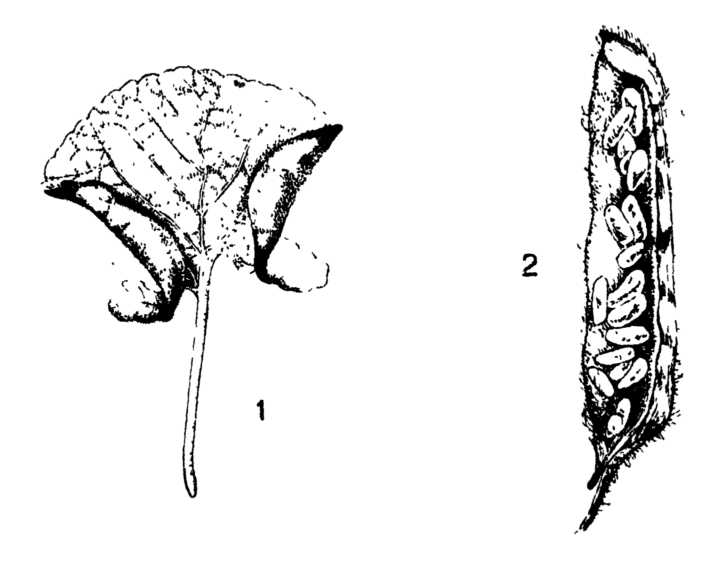


Fig. 1. — Infested leaf showing rolled edges (full size).

Fig. 2. — Larvae inside the gall (× 3).

changes, assuming a paler green tinge than that of the other parts of the leaf. The edges start rolling in the direction of the superior side of the leaf (fig. 1), their texture alters, thickens (fig. 3) and hardens, becoming partially lignified (fig. 3 *l*). This constitutes the gall. The larvae live gregariously within the gall (fig. 2), amongst a mucilaginous substance, and construct their cocoon of compact silk, not of woven filaments. The development of the gall is concomitant to that of the larvae. In about fifty days, it reaches its final shape and size. At the time of the hatching of the adults, the gall assumes a darker colour, unrolls partially, the empty cocoons may be seen inside the gall, and the leaf falls. Infested violet

plants are easily recognized. The attack causes leaf-rolling and hinders the growth of the leaves and of the plant which appears stunted.

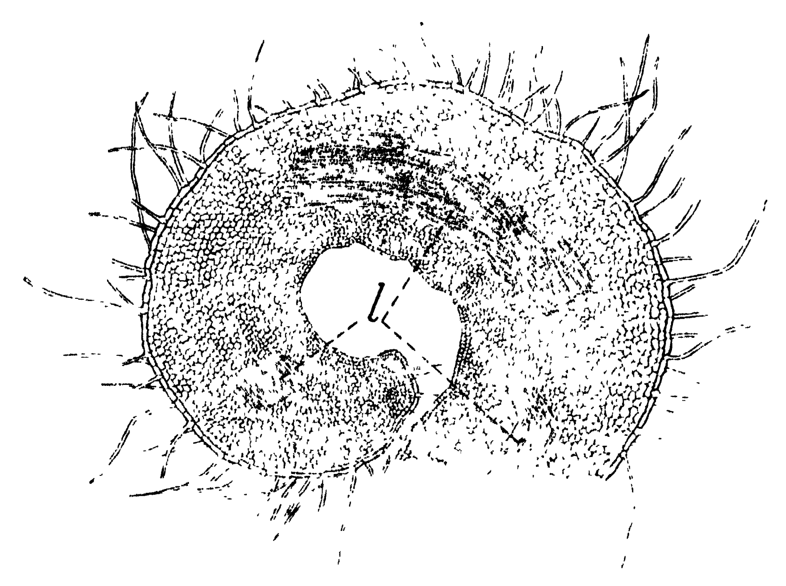


Fig. 3. — Transverse section in a gall showing the alteration of the leaf tissue: *l*, lignified areas (× 20).

Morphology and Biology of the Insect

The main characteristic features of the different stages of *Dasyneura* (*Perrisia*) *affinis* Kieffer are the following :

The *egg* is yellowish-white, cylindrical, with both extremities rounded, about 250 μ long, and 50 μ broad.

The *larva* (fig. 4 and 5) is composed of fourteen segments, of which two cephalic, three thoracic, and nine abdominal. Colour variable, hyaline whitish, pale yellowish, and pale pinkish, according to its different instars. Newly hatched larvae measure one millimetre in length, the full grown ones reach about two millimetres. Dorsally, the head is cone-shaped, with the front directed forward; its base is swollen and bears the antennae. Antennae provided with a small basal swelling concentrically striated, and with a twig runned by longitudinal undulated lines and a few concentric ones, and finally with a tiny terminal papilla. Ventrally, the third segment bears a bifurcated sternal spatula, Y-shaped and situated mid-ventrally on the thorax.

The *pupa* (fig. 6) bears two sharp chitinous protuberances in front of the insertion point of the antennae. They are termed the cephalic horns or cervical armature. Their use is to secure the opening of the cocoon or

Dasyneura (Perrisia) affinis Kieffer

Figs. 4 and 5: The larva, dorsal and ventral view respectively. — Fig. 6: The pupa, ventral view. — Fig. 7: The adult female — x 25.

again of the gall. Posteriorly, the apex of the head is provided with two lateral series of cervical papillae, each pair comprising an internal cervical papilla which is inerme, and an external cervical one which bears a long silk. On each lateral anterior part of the clypeus, the superior facial papillae are visible, of which the innermost and posterior bears a short silk. Three inferior facial papillae, of which the innermost is setigerous, are located between the palp sheaths and the eyes' line. There is again an external facial papilla between the eyes and the antennae, ended by a very short silk. Ventrally, the posterior part of the ninth or anal abdominal segment of the female shows an opening, while in the male it bears the sheaths of the forceps.

The *adult* (fig. 7) is a tiny little yellowish creature, with blackish markings on the head and the thorax. Antennae long, fifteen-jointed, the two basal articles short and broad, the following ones narrow, cylindrical in the female, pyriform and ended by a long neck in the male; their surface bears verticillae of applied fillets, and hairs. Maxillary palpi four-jointed. Wings smoky, provided with squamulae, and mainly at their anterior edge; a costal vein, the sub-costal rather short, a discoidal, and a bifurcated postical. Legs long and thin; first joint of the tarsi very short, the last provided with two bifid claws, and with a thick empodium. Female ovipositor membraneous, very long, ending by a thick finger-like process.

Adults emerge all over the spring, summer and autumn. Several generations are liable to occur during the year. Infested violet leaves were collected in all months of the year with the exception of August and December.

Control Measures

It is rather difficult to destroy the larval and pupal stages which are well protected by the gall. Hand-picking and burning of the infested leaves is therefore recommended.

Results of experiments for the control of the Violet Leaf-Rolling Gall Midge carried out by Noman Mohamed Effendi and Mohamed Zaki Effendi, Senior Entomologists to our Entomological Section, have shown that the spraying of violet plants early in Spring with any of the four following insecticides kept the plant free from attack the whole year round. Plants in the same bed without spraying were found infested in the rate of 50 %.

(1) Lime-sulphur mixture (sulphur 2 kgs, quick lime 1 kg., water 100 litres).

(2) Volck May 1 %.

(3) Volck May and nicotine sulfate 1 ‰.

(4) Nicotine sulfate 2 ‰ and soap ½ %.

BIBLIOGRAPHY

Balachowsky, A., et Mesnil, L. (1936) : Les Insectes nuisibles aux plantes cultivées, leurs mœurs, leur destruction (pp. 1508-1509, Paris).

Colizza, C. (1928) : Il moscerino delle Viole, *Dasyneura affinis* Kieffer, nell'Italia meridionale (*Boll. Lab. Zool. Gen. e Agr. R. Ist. Sup. Agr. Portici*, XXI, pp. 130-148, Spoleto).

Couderc, J. (1933) : Etude Morphologique de la Cécidomyie de la Violette (*Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, LXV, pp. 193-279).

Houard, C. (1909) : Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée (tome II, p. 742, Paris).

Houard, C. (1913) : Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée (tome III [supplément], p. 1419, Paris).

Houard, C. (1923) : Les Zoocécidies des Plantes d'Afrique, d'Asie et d'Océanie (tome II, p. 578, Paris).

Kieffer, J.J. (1886) : Beschreibung neuer Gallmuecken und ihrer Gallen (*Zeits. Naturw.*, tome 59, p. 330, Halle).

Vayssière, P. (1920) : La Cécidomyie des Violettes, *Perrisia affinis* Kieffer (*Bull. Soc. Path. Vég. France*, VII, 1, pp. 31-33, Paris).

Matériaux pour une Monograghie des *Miscophus* d'Egypte

[Hymenoptera Aculeata : Sphegidae]

(avec Figure)

par le Dr. A.-M. Honoré

Le présent travail n'est pas une Monographie; il est plus exact de le considérer comme le « Prodrome » d'une Monographie à venir.

On connaissait d'Egypte trois ou quatre espèces de *Miscophus*. En 1883. Kohl décrit, de Tor, *M. ctenopus*: en 1885, il met en synonymie de *M. ctenopus*, *M. Manzonii* Gribodo, 1885, décrit d'Abyssinie, et *M. sericeus* Radoszkowski, 1876, décrit d'Egypte; il admet que cette dernière synonymie est douteuse, la description elle-même étant insuffisante. En 1897, le Rév. F. D. Morice décrit *M. aegyptius* des environs du Caire. En 1942, j'ai cité *M. pretiosus* Kohl, 1883, décrit de Corfou, et *M. Nicolaï* Ferton, 1896, du Sud de la France, lapsus calami pour *bonifaciensis* Ferton, 1896 de Corse.

Actuellement, je puis énumérer treize espèces, dont dix nouvelles, qui seront décrites dans les pages qui suivent. Devant une telle disproportion entre choses connues et choses nouvelles, il est évident que le sujet n'est pas épuisé : ce travail n'est que le résultat de ce que l'on pourrait appeler un premier défrichement.

L'étude des *Miscophus* nécessite des moyens optiques assez puissants; le grossissement en surface sera indiqué [(× 50), (× 70), etc.] chaque fois qu'il sera nécessaire pour définir certains détails, comme le degré de finesse d'une ponctuation ou d'une microsculpture.

GENRE MISCOPHUS JURINE, 1807

Caractères du Genre

Mandibules échancrées à leur bord inféro-externe, le bord interne sans dents. Clypeus court, large, la partie médiane séparée des côtés par une légère incision.

Antennes déliées, insérées très près de la base du clypeus, nettement séparées à la base ; scape épais, pédicelle aussi large que long ; le deuxième article du funicule plus long que le troisième.

Yeux entiers ; leur bord inférieur contigu à la base des mandibules, leurs bords supérieurs généralement quelque peu convergents sur le sommet de la tête ; rarement les bords internes sont parallèle. Front aplati, sans carènes ni protubérences ; tempes et vertex médiocrement développés. Ocelles arrondis, bombés, proéminents.

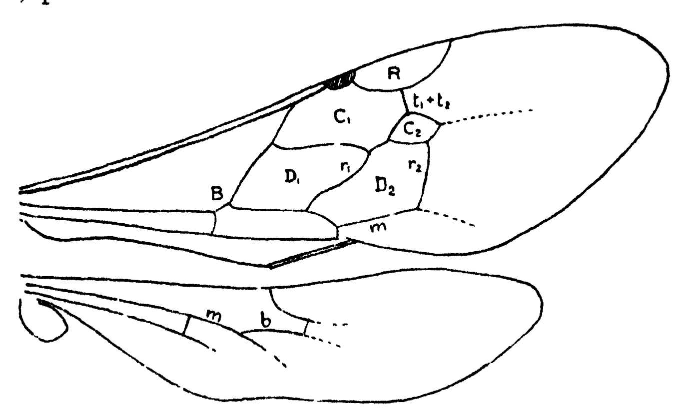


Fig. 1. — Ailes de *Miscophus*, forme typique :

Aile antérieure : B = nervure basale; C_1 = première cellule cubitale; C_2 = seconde cellule cubitale; D_1 et D_2 = deux cellules discoïdales; m = nervure médiane; R = cellule radiale; r_1 et r_2 = deux nervures récurrentes; $t_1 + t_2$ = pétiole de la cellule cubitale, résultant de la fusion des deux transverses.

Aile inférieure : b = nervure basale ; m = nervure médiane.

Collier du pronotum bien développé, remontant presque sur le même plan que le mésonotum ; les épaulettes n'atteignant pas les écaillettes couvrant les insertions des ailes. Pas de surface épicnémiale aux épisternes prothoraciques ; suture épisternale très visible.

Segment médiaire généralement plus long que large, plus ou moins strié, rarement réticulé, sa face postérieure presque verticale.

L'aire pygidiale manque dans les deux sexes.

Ailes antérieures : Ptérostigma petit. Cellule radiale lancéolée-arrondie sans cellule appendiculaire. Deux cellules cubitales dont la seconde, pétiolée est généralement petite et peut même disparaître. Les deux nervures récurrentes aboutissent l'une à la première cellule cubitale, l'autre dans la seconde cubitale, ou dans son emplacement présumé, ou encore peut devenir interstitielle avec la deuxième nervure transverso-cubitale. Deux cellules discoïdales, dont la seconde peut disparaître (*M. chrysis* Kohl) par effacement de la seconde nervure récurrente et du quatrième secteur de la nervure médiane,

qui à eux deux la déterminent. La nervure basale émerge de la seconde cellule sous-médiane, bien loin après la terminaison de la première cellule sous-médiane.

Ailes inférieures : nervure cubitale émergeant de la nervure médiane. Lobe anal nettement détaché de la base de l'aile, court, guère plus long que la moitié de la cellule sous-médiane.

Pattes généralement fines, à épines peu nombreuses, plus ou moins développées. Peigne tarsal chez la femelle seulement, très variable dans son développement ; chez le mâle, nul ou à peine indiqué. Hanches intermédiaires séparées. Tibias intermédiaires à un seul éperon. Ongles non dentés.

Longueur de 3 à 12 mm.

Distinction des sexes

Mâles : antennes plus courtes, plus robustes, de 13 articles. Segment anal court, largement arrondi. Peigne tarsal nul. Taille plus petite.

Femelles : antennes plus longues, plus grêles, de 12 articles ; segment anal terminé en pointe. Peigne tarsal plus ou moins bien développé aux tarses antérieurs ; taille plus grande.

Coloration

D'un noir plus ou moins brillant, l'abdomen noir, ou rouge, ou taché de rougeâtre. Le thorax peut présenter des reflets bronzés ou métalliques qui peuvent s'étendre à tout le corps.

Ailes hyalines, présentant le plus souvent des taches brunes caractéristiques.

Position systématique et affinités

Le Genre *Miscophus* a été créé par Jurine en 1807, basé sur une seule espèce, le *Miscophus bicolor* Jurine, 1807 : le genre est donc monotypique. Il n'y a pas de synonymes.

Ce genre, nettement délimité, est le principal représentant du groupe *Miscophus* sensu Kohl, 1896 ; ce groupe présente encore, dans la faune paléarctique, deux genres intéressants : *Solierella* Spinola (*Sylaon* Puccioli) et *Nitela* Latreille [1]. Le premier représente *Miscophus* à trois cellules cubitales ; le second, par sa nervulation réduite serait plutôt issu du sous-groupe *Miscophus chrysis* Kohl, 1894. Ces deux genres présentent un caractère secondaire, la cellule radiale appendiculée, qui permet de les distinguer facilement du genre *Miscophus*.

On connaît deux genres satellites du genre *Miscophus* : *Saliostethus*

(1) *Solierella* est représenté en Egypte : *S. aegyptia* Schmiedeknecht, 1898; *Nitela* est douteux (existe en Algérie).

Brauns, 1896, avec trois espèces, et *Miscophoïdes* Brauns, 1896, avec une espèce, tous deux de l'Afrique australe; ces genres restés longtemps peu connus, ont été étudiés par Arnold en 1923 (Sphegidae of South Africa, part IV); ils représentent le stade de réduction à l'extrême de la nervulation alaire primitive.

Répartition géographique

Le genre n'est pas très nombreux en espèces. Kohl, en 1896, en connaissait 16, en grande majorité d'Europe Centrale et Méridionale, auxquelles par la suite, on avait ajouté une dizaine d'autres. Le centre de dispersion paraissait donc être le bassin Méditerranéen.

Brauns en 1899, Arnold en 1923 et 1929 en décrivirent une quinzaine de l'Afrique tropicale et australe, élargissant ainsi notablement les limites géographiques du Genre.

En Egypte, nous connaissions *M. ctenopus* Kohl, 1883, et *M. Manzonii* Gribodo, 1884; celui-ci considéré pendant longtemps comme un synonyme du précédent; puis *M. aegyptius* Morice, 1897. *Miscophus bonifaciensis* Ferton, 1396 [2] et *M. pretiosus* Kohl, 1883 [2] doivent être interprétés autrement.

Miscophus sericeus Radoszkowski, 1876, n'a pu être identifié avec certitude.

Je puis énumérer pour la Faune d'Egypte quatorze espèces, dont dix nouvelles qui seront décrites dans ce travail.

Le caractère Méditerranéen du genre *Miscophus* se trouve ainsi renforcé.

Biologie

Les *Miscophus* sont essentiellement sabulicoles; en Egypte on les trouve surtout en bordure du désert, mais aussi en pleine région des Wadis. On les rencontre surtout au printemps, de Mars en Juin, aux heures les plus chaudes de la journée, posés sur le sable au pied des plantes désertiques. Très vifs d'allures, ils s'envolent soudain pour revenir se poser au même endroit.

Nidification dans le sol; les araignées emmagasinées ne sont pas complètement tuées, mais immobilisées; l'approvisionnement est massif, 7 à 12 pièces; l'œuf est pondu sur la face abdominale de l'une d'elles; coque nymphale dure et résistante.

(2) A.-M. Honoré, *Bull. Soc. Fouad Ier d'Entom.*, XXVI, 1942, p. 53.

TABLES POUR LA DETERMINATION DES ESPECES DE MISCOPHUS DE LA FAUNE D'EGYPTE

1. Coloration générale du corps d'un noir plus ou moins brillant, ou bronzé à reflets métalliques, sans segment nettement rouge brique à l'abdomen. 2

—. Coloration du thorax brune, noire ou bronzée, abdomen plus ou moins rouge brique, ayant au moins un segment de cette couleur 12

2. Dessus du thorax et du segment médiaire couverts, dans leur partie médiane, de cannelures nettes, saillantes. Aux ailes antérieures, la cellule cubitale pétiolée manque. Coloration d'un bronzé métallique très vif, nuancé de bleu et de violet .... *Alfierii* n.sp.

—. Dessus du thorax et du segment médiaire lisses ou ponctués, sans cannelures longitudinales saillantes. Aux ailes antérieures, la cellule cubitale pétiolée existe. Coloration noire, avec ou sans reflets bronzés 3

3. Partie médiane du clypeus notablement prolongée en avant, séparée des parties latérales par des échancrures larges et profondes. Corps noir, à reflets bronzés .... *clypearis* n.sp.

—. Partie médiane du clypeus non fortement prolongée en avant des parties latérales, séparées de celles-ci par des échancrures fines ou même presqu'invisibles 4

4. Ponctuation extrêmement fine, visible (× 30), très espacée. Corps très brillant. Ailes incolores. Longueur 3 mm. .... *politus* n. sp.

—. Ponctuation très visible (× 15). Taille dépassant généralement 4 mm.... 5

5. Face au-dessus de l'insertion des antennes à ponctuation fine et éparse, laissant les téguments polis, brillants. — Aire dorsale du segment médiaire en ogive, à contours arrondis, non rebordés 6

—. Face au-dessus de l'insertion des antennes à ponctuation plus forte et plus serrée ; téguments ternes, ou peu brillants, sans toutefois paraître polis. — Aire dorsale transversale (sauf *funebris* n.sp., mais alors les ailes supérieures sont très enfumées) 7

6. Ailes transparentes à nervures jaunâtres ; deuxième cellule cubitale aussi grande que la cellule radiale qui est peu allongée. Clypeus aplati, recouvert d'un revêtement pileux appliqué, argenté, à reflets jaunâtres vers le haut, cachant la ponctuation sousjacente. Pattes foncées, tarses clairs. .... *pretiosus* var. *brunnescens* n.var

—. Ailes tachetées, portant deux bandes brunes arquées, disposées symétriquement de part et d'autre de la première cellule cubitale et de la deuxième discoïdale ; deuxième cellule cubitale plus petite que la radiale, qui est très allongée, trois fois plus longue que large. Clypeus bombé, ponctué. Pattes entièrement claires .... *niloticus* n.sp.

7. Ailes supérieures très enfumées, avec une étroite bande d'un blanc

laiteux à l'extrémité de l'aile. Aspect général terne. Partie médiane du clypeus séparée des parties latérales par des échancrures étroites et profondes, de véritables fissures .... *funebris* n.sp.

—. Ailes antérieures peu enfumées ou hyalines. Aspect général plus brillant, avec, par endroits, des reflets bronzés. Echancrures latérales du clypeus peu marquées ou même nulles 8

8. Clypeus dilaté à son bord antérieur en une lamelle transversale à bord entier, occupant toute la largeur frontale entre le bord inférieur des yeux. Aire dorsale du segment médiaire couverte de stries assez fines disposées en oblique. Les trois premiers segments de l'abdomen garnis latéralement de taches de pruinosité blanchâtre ...... *mimeticus* n.sp.

—. Clypeus normal, échancré de chaque côté de la partie médiane qui peut être légèrement proéminente. Aire dorsale du segment médiaire couverte de stries généralement assez grossières, rarement fines, ou disparaissant par anastomose. Des taches de pruinosité peuvent se rencontrer sur les deux premiers segments de l'abdomen, mais peuvent aussi faire défaut. . 9

9. Le collier du pronotum, vu de côté, présente un profil en ogive : le bord postérieur du collier est creusé en gouttière au fond de laquelle on voit les rudiments de stries transversales .... *collaris* n.sp.

—. Collier du pronotum à surface plane, son bord postérieur venant à peu près au même niveau avec le bord antérieur du mésonotum dont il n'est séparé que par une fissure peu profonde 10

10. Aire dorsale du segment médiaire de forme nettement carrée, très finement rebordée sur les côtés ; la surface de l'aire déprimée, avec une fine carène médiane, et couverte de rides transversales serrées, très fines (× 50). Tarses antérieurs anormaux, raccourcis, les articles après le métatarse aussi larges que longs .... *aenigma* n.sp.

—. Tarses antérieurs normaux 11

11. Mésonotum peu brillant, les intervalles des points très finement coriacés ; mésopleures fortement ponctuées-ridées. Aire dorsale du segment médiaire trapézoidale, les stries assez grossières, irrégulières. Longueur 4,5 à 5,5 mm. .... *aegyptius* Morice

—. Mésonotum brillant, les intervalles entre les points lisses ; mésopleures brillantes comme le mésonotum. Aire dorsale du segment médiaire en ogive, les stries fines et régulièrement disposées. Longueur 3 mm. .... *frater* n.sp.

12. Abdomen entièrement rouge 13

—. Abdomen plus ou moins marqué ou taché de noir : généralement les derniers segments noirs en entier ; rarement la coloration noirâtre envahit presque tout l'abdomen, le premier seul restant rougeâtre 15

13. Aire dorsale du segment médiaire fortement ponctuée-chagrinée, sans

traces de sillon médian ni de stries transversales. Longueur 6 à 6,5 mm. .... *ctenopus* Kohl

—. Aire dorsale du segment médiaire couverte de stries fines et serrées (× 50), disposées transversalement ou en oblique, avec un sillon médian occupant au moins la moitié postérieure de l'aire. Longueur 7-9 mm. 14

14. Bords internes des yeux sensiblement droits, parallèles, la face de largeur uniforme. Aire dorsale du segment médiaire deux fois aussi longue que large à la base, atténuée en arrière, à contours arrondis ; ligne médiane visible dans la moitié postérieure de l'aire. Longueur 8-9 mm. .... *Manzonii* Grib.

—. Bords internes des yeux légèrement sinueux dans leur tiers supérieur, la face étant ainsi plus large au niveau des ocelles qu'elle ne l'est au niveau de l'insertion des antennes. Aire dorsale une fois et demie aussi longue que large, à contours latéraux accusés mais non rebordés, séparée de la face postérieure par une très fine carène visible de côté, cette carène est échancrée en son milieu ; ligne médiane occupant toute la longueur de l'aire. Longueur 7 mm. .... *rubriventris* n.sp.

15. Les trois premiers segments de l'abdomen rouges, les suivants noirs ; la séparation des deux colorations est nette. Les segments de coloration foncée sont bordés d'un très mince liseré clair 16

—. La coloration noirâtre à l'abdomen se présente sous forme de taches plus ou moins étendues et mal délimitées : variations de coloration de *ctenopus* et de *Manzonii*, voir ci-dessus .... 13 et 14

16. Aire dorsale ponctuée, etc., voir 13 .... *ctenopus* Kohl

—. Aire dorsale striée, etc., voir 14 .... *Manzonii* Grib. (et *rubriventris* n.sp. ?)

1. Miscophus Alfierii nov. spec.

Type ♀ : Wadi Hoff, Avril ; Co-Type : Wadi Digla, Mai.

Type ♂ : Abou-Rouasch, Avril ; Co-Type : Wadi Hoff, Mai.

♀ : Longueur 5 mm. — D'un noir brillant avec des reflets bleus ou violacés. Mandibules jaunâtres ; les tarses clairs ainsi que les tibias postérieurs, et la base des tibias antérieurs et intermédiaires. Antennes brun de poix foncé. Ailes jaunâtres à la base ; une tâche d'un brun foncé après la première cubitale, dans la partie non caractéristique de l'aile.

Pilosité presque nulle. Quelques poils noirs isolés à la face inférieure et à l'extrémité de l'abdomen. La face inférieure du mésothorax garnie de plaques de poils argentés, appliqués, fugaces.

Clypeus à bord antérieur droit ; au milieu du bord, et légèrement en retrait, il porte une protubérence dentiforme, lisse, tranchant sur la surface ponctuée du clypeus ; cette ponctuation plus forte sur les parties latérales et confluente par endroits.

Antennes insérées dans une dépression fortement ponctuée; entre l'insertion des antennes et la partie bombée de la face (voir par dessus), il y a une bande transversale, occupant toute la largeur entre les yeux, densément ponctuée, et brillante; au-dessus de cette bande transversale, la face, partagée en deux par un sillon médian, est brillante, bombée, à ponctuation très fine et très éparse (× 35).

Yeux très convergents vers le sommet de la tête. Au niveau des ocelles postérieurs, leur écartement est sensiblement égal à la longueur du deuxième article du funicule. Ocelles postérieurs équidistants entre eux et avec le bord interne des yeux.

Antennes à scape allongé; le pédicelle (premier article du funicule) deux fois plus long que large; le deuxième article égale le double du premier, il est d'un quart plus long que le troisième ou le quatrième.

Collier du prothorax bien développé, portant des stries transversales.

Mésonotum et scutellum portant des stries régulières longitudinales dont les intervalles sont fortement bombés (on pourrait appeler cela des cannelures en relief). Les parties du mésonotum avoisinant les insertions des ailes ne présentent pas de stries de ce genre, mais restent brillantes. Le scutellum est très développé dans le sens antéro-postérieur et recouvre presque complètement le postscutellum qui n'apparaît que comme un point brillant. Mésopleures ponctuées-chagrinées, non striées.

Segment médiaire allongé; la partie médiane de sa face dorsale porte sept à huit cannelures longitudinales comme celles du thorax; les bords latéraux sont régulièrement arrondis, lisses et brillants; les faces latérales portent, sur leur moitié postérieure, quelques stries qui se continuent transversalement sur la paroi arrière; la partie antérieure des faces latérales est ponctuée, brillante.

Ailes antérieures enfumées; une plage claire médiane s'étend sur la première cellule cubitale, les deux discoïdales et la seconde submédiane; la partie extérieure de l'aile est plus foncée que la partie basilaire, avec une zone terminale incolore.

La cellule pétiolée a disparu, et la seconde nervure récurrente, qui normalement devrait y aboutir, est insérée nettement dans la première cellule cubitale. La cellule radiale est plutôt petite; le secteur de la seconde nervure transverso-cubitale, qui relie normalement la seconde cellule cubitale à la cellule radiale, est resté court, c'est la nervure cubitale qui est remontée pour se joindre à lui. L'espace non caractéristique de l'aile qui s'étend entre la cellule radiale et l'extrémité de l'aile est plus grand qu'à l'ordinaire chez les *Miscophus*, la cellule radiale paraissant ramenée vers le milieu du bord de l'aile. Ailes inférieures incolores; la cellule médiane très courte; le secteur extérieur de la nervure médiane invisible.

Pattes longues et grêles ; hanches comprimées, anguleuses, spinulation peu fournie. Peigne tarsal formé de quelques cils longs, noirs.

♂ : Longueur 4-4,5 mm. — Semblable à la femelle comme couleur et sculpture. Antennes plus courtes, le scape moins allongé ; pédicelle un peu plus long que large ; le deuxième article du funicule égale une fois et demie le premier. Antennes mates. Le clypeus ne porte pas la saillie dentiforme indiquée pour la femelle. Peigne tarsal nul.

Cette très remarquable espèce est voisine de *M. Handlirschi* Kohl, 1892. d'Algérie, et de *M. bonifaciensis* Ferton, 1896, de Corse. Le premier est facile à distinguer : l'aile supérieure porte encore la cellule cubitale pétiolée ; la seconde espèce, *M. bonifaciensis*, n'en porte plus ; mais l'écartement minimum des yeux au sommet de la tête, où il atteint la longueur des deux premiers articles du funicule pris ensemble, est bien plus grand que chez *Alfierii* ; la seconde nervure récurrente aboutit, chez *bonifaciensis*, en dehors de la première cellule, à l'emplacement présumé de la seconde cellule cubitale disparue, au contraire, chez *Alfierii*, l'insertion se fait dans la première cellule cubitale elle-même ; tous les individus que j'ai pu examiner ne laissent aucun doute.

Ni Kohl, ni Ferton ne font allusion à la bande brillante sus-antennaire. On ne peut faire fond sur les différences de sculpture des faces latérales du segment médiaire : il y a des variations individuelles.

La figure 16 de la Planche 12 de J. C. Savigny (Description de l'Egypte, Hist. Nat. Zoologie, Hyménoptères) représente une autre espèce de *Miscophus* apparentée aux trois espèces précédentes, et spécialement à *Alfierii* ; mais elle doit être distincte, si deux détails sont exactement rendus : le clypeus porte une protubérance arrondie, assez volumineuse, au lieu d'une saillie dentiforme aiguë ; le scutellum ne porte pas les cannelures caractéristiques du mésonotum et du segment médiaire. L'insertion de la seconde récurrente se fait dans la première cellule cubitale, comme chez *Alfierii*.

Egypte : Assez commune dans les Wadis du Désert Arabique, et aussi dans le désert Lybique (Abou-Rouasch). Se trouve aussi dans la zone maritime : le Mex (Alexandrie), Ikingi-Mariout, Aboukir, Port-Saïd.

Aire géograpique : Spécial à l'Egypte, jusqu'à maintenant.

C'est cette espèce que j'ai signalée par erreur, en 1942, sous le nom de *Nicolaï* Ferton, 1896.

2. Miscophus clypearis nov. spec.

Type ♂ : Dahschour, 25 Avril 1938.

♂ : Longueur 3 mm. — Coloration d'un bronzé-verdâtre à la tête et au thorax ; abdomen d'un noir assez brillant. Pattes jaunes à fémurs noirs. Base des antennes et mandibules jaunes. Ailes très légèrement enfumées.

Partie médiane du clypeus nettement prolongée en un bec plat, et largement échancré de chaque côté, la largeur des parties latérales est ainsi diminuée ; le centre de la partie médiane est légèrement bombé. Clypeus éparsément ponctué sur toute sa surface, ponctuation doublée par quelques rides grossières.

Face à ponctuation très fine et très dense, avec un fin sillon médian ; haut de la tête densément ponctué. Antennes à articles très courts : scape plus long que les deux premiers articles du funicule. Yeux peu convergents en dessus ; leur écartement minimum sur le vertex est égal à la longueur des quatre premiers articles du funicule pris ensemble. Les ocelles sont en triangle régulier, la distance qui sépare les deux postérieurs entr'eux, égale la distance qui sépare ceux-ci du bord interne des yeux.

Pronotum, mésonotum et scutellum finement ponctués, la ponctuation plus éparse que celle de la tête, les téguments sont plus brillants. A un fort grossissement (× 70), la ponctuation est doublée d'un réseau extrêmement fin, formé de lignes anastomosées ; la ponctuation de l'ensemble du corps est de ce même type sauf les propleures et les mésopleures qui sont nettement ponctuées-réticulées (× 15).

Au segment médiaire, l'aire supérieure est plus large que longue, arrondie en demi-cercle, déprimée au centre et portant dans le creux une carène bien marquée ; la surface de l'aire est fortement et densément ponctuée ; les contours latéraux et postérieurs sont arrondis et ponctués ; les faces latérales sont ponctuées-réticulées, de même que la face postérieure, qui porte une fossette médiane profonde, mais pas de sillon médian.

Abdomen brillant, densément et finement ponctué-réticulé comme le thorax.

Ailes très légèrement enfumées. Cellule radiale environ deux fois aussi grande que la cubitale pétiolée.

Pattes grêles ; spinulation presque nulle.

♀ : Inconnue.

E g y p t e : Dahschour, en Avril.

A i r e g é o g r a p h i q u e : Spécial à l'Egypte.

Espèce très remarquable par la forme insolite du clypeus.

3. Miscophus politus nov. spec.

T y p e et c o - t y p e ♂♂ : Abou-Rouasch, en Mai.

♂ : Longueur 3-3,5 mm. — Noir, brillant avec un reflet bleuâtre sur la tête.

Antennes et pattes noires, tarses brunâtres. Ailes hyalines, les nervures jaunâtres. Pilosité nulle.

Ponctuation générale du corps invisible (× 15), même sur les méso-

pleures ; visible (× 35), extrêmement fine et légère, les intervalles entre les points bien plus grands que les points eux-mêmes.

Clypeus très court, bombé en tout au milieu ; son bord antérieur légèrement arrondi, faiblement denticulé (× 70). Face brusquement bombée immédiatement au-dessus du clypeus, partagée en deux par une fine ligne médiane. Tempes faibles ; face postérieure de la tête non développée derrière les yeux.

Bords internes des yeux incurvés, les yeux également distants en haut et en bas, écartés en haut d'une longueur égale aux trois premiers articles du funicule pris ensemble. Ocelles en triangle aplati, les postérieurs plus distants entre eux qu'ils ne le sont du bord interne des yeux.

Antennes à articles du funicule courts ; le premier (pédicelle) plus long que large ; le deuxième égalant une fois et demie le premier ; les deuxième, troisième et quatrième articles sont de même longueur.

Aire dorsale du segment médiaire plus large que longue, rectangulaire, finement rebordée sur les côtés et à son bord postérieur ; partagée en deux par une très fine carène médiane, et couverte de sillons très fins, obliquement disposés et serrés. Faces latérales du segment couvertes de sillons très fins disposés obliquement en remontant ; face postérieure quelque peu arrondie, striée transversalement avec une impression punctiforme vers le haut.

Ailes antérieures : la cellule radiale égale environ le double de la seconde cubitale. La deuxième nervure récurrente aboutit dans la seconde cellule cubitale.

Abdomen très brillant.

Pattes grêles, à spinulation nulle.

♀ : Inconnue.

Egypte : Abou-Rouasch.

Aire géographique : Spécial à l'Egypte.

4. Miscophus pretiosus Kohl, 1883, nov. var.?

(Type : *Verhandl. Zool.-Bot. Gesellschaft Wien*, XXXIII, p. 351, ♀).

Types : ♀, Wadi Digla, Juin ; ♂, Wadi Digla, Mai.

♀ : Longueur 7,5 mm. — Tête et thorax en entier bronzés, brillants. Mandibules jaunâtres ; antennes brun-foncé, scape jaune en dessous ainsi qu'une partie du pédicelle. Abdomen d'un brun foncé avec le bords des arceaux décolorés ; tarses très clairs avec les épines noires. Ailes absolument hyalines, à nervures jaunâtres.

Clypeus aplati, recouvert d'un revêtement pileux appliqué, argenté, à reflets jaunâtres autour de l'insertion des antennes ; bord antérieur du clypeus quelque peu proéminent, recourbé, non sinué ; la partie médiane séparée des côtés par des incisions.

Face au-dessus des antennes brillante, très finement et très densément

ponctuée, avec un sillon médian net, légèrement bombée de part et d'autre du sillon. Sur les parties bombées, les téguments sont plus brillants tout en étant aussi densément ponctués que les parties voisines. Haut de la tête ponctué comme la face, mais moins brillant.

Yeux à bords internes à peu près parallèles ; leur écartement minimum sur le haut de la tête est égal à la longueur des deux premiers articles du funicule pris ensemble. Ocelles postérieurs écartés entr'eux d'une distance moindre que celle qui les sépare des bords internes des yeux.

Scape épaissi ; le pédicelle plus long que large ; deuxième article du funicule égalant deux fois et demie le premier, et un peu plus long que le troisième.

Pronotum, mésonotum, scutellum et postscutellum densément et très finement ponctués, ponctuation à peine distincte (× 15), très visible (× 50) ; les téguments brillants, d'un bronze doré très net ; propleures et mésopleures à ponctuation fine et très serrée, à reflets métalliques.

Segment médiaire semi-ovalaire, plus long que large, brillant ; son aire dorsale couverte de très fines stries transversales, recourbées régulièrement vers l'arrière de chaque côté d'un sillon médian qui ne commence qu'après le premier tiers à partir de la base ; les bords latéraux arrondis, lisses. Les faces également couvertes de stries très fines (× 30), verticales, inclinées vers l'arrière. La face postérieure est arrondie, striolée transversalement avec un sillon médian marqué d'une impression punctiforme au milieu.

Peigne tarsal formé, au métatarse, de trois cils courts, noirs, et de deux ou trois cils longs de la même couleur ; les deuxième et troisième articles du tarse portent également quelques cils plus longs que les articles eux-mêmes !

♂ : Longueur 7-7,5 mm. — Semblable à la femelle. Antennes plus courtes. Deux longs cils à l'extrémité du métatarse antérieur représentent un peigne tarsal rudimentaire.

E g y p t e : Wadi Digla, en Mai-Juin, Wadi Um-Mitla (Sinaï), en Avril. L'espèce typique n'est pas connue d'Egypte.

A i r e g é o g r a p h i q u e : L'espèce a été décrite de Corfou.

Cette forme se rattache, comme variété de coloration, au *Miscophus pretiosus* Kohl, 1883, décrit de Corfou.

Il y a quelques divergences d'avec la description donnée par K o h l. Ainsi, il n'y a pas les surfaces lisses auxquelles K o h l fait allusion. La tête et le thorax sont couverts d'une ponctuation tellement fine qu'il faut, pour la distinguer, recourir à un grossissement d'au moins 30-40 diamètres ; comme les téguments ont un reflet métallique très net, K o h l a pu être trompé sur ce point. Mes spécimens ne portent pas trace d'un revêtement pileux très ras, de couleur brique, devant se trouver dans l'espace interocellaire ; peut-être ce revêtement est-il très caduc ?

Enfin, l'expression par laquelle il caractérise la sculpture du segment médiaire ne correspond pas très bien à nos exemplaires. Il dit « ... *area dorsalis coriaceo-rugulosa* (L.b)... », c'est-à-dire « *aire dorsale (plutôt) mate, couverte de rides* (*gross.* × 45) » ; il insiste plus loin sur la fine striation sur fond mat, alors que le segment médiaire est plutôt brillant.

Néanmoins, étant donné l'aspect général caractéristique d'après la description même de Kohl, je ne pense pas que ces divergences puissent justifier la création d'une nouvelle espèce ; il vaut mieux la considérer comme une variété nouvelle, *brunnescens* n.var., représentant le point extrême de coloration foncée pressentie par Kohl pour son espèce, dont la coloration typique pour l'abdomen et les pattes, est d'un brun-jaunâtre clair.

5. Miscophus niloticus nov. spec.

Type ♀ : Hawamdieh, en Juin.

♀ : Longueur 5 mm. — Noire, mandibules, clypeus, scape et pattes jaunâtres ; prothorax brun-clair, rembruni en dessus. Le dessus de la tête a un léger reflet bronzé. Le mésonotum est couvert de poils mordorés appliqués, très fins (× 70). Les hanches des deux paires de pattes postérieures sont également noires. Pilosité nulle ; le dessous du mésothorax offrant quelques taches de pilosité blanche appliquée.

Ailes supérieures tachetées : sur chaque aile, deux taches transversales, courbées, rangées symétriquement de part et d'autre du milieu de l'aile, diffuses vers la base et l'extrémité de l'aile, laissant au centre un espace clair bien délimité, englobant la première cellule cubitale, la moitié extérieure de la première discoïdale et la totalité de la seconde, et le milieu du bord inférieur de l'aile. Les ailes inférieures hyalines.

Face au-dessus de l'insertion des antennes brillante, à ponctuation très fine, apparaissant (× 70) comme une très fine striolation ; face partagée en deux par un sillon médian, et bombée de chaque côté de ce sillon. Sommet de la tête finement striolé-ponctué, brillant. Clypeus bombé, ponctué, son bord antérieur sinué au milieu.

Pédicelle des antennes pas très épais, deux fois plus long que large ; le deuxième article du funicule égal au double du premier (pédicelle), et est plus long que les troisième ou quatrième.

Yeux nettement convergents vers le sommet de la tête ; leur plus petit écartement est moindre que la longueur des deux premiers articles du funicule pris ensemble. Ocelles postérieurs plus rapprochés du bord interne des yeux qu'ils ne le sont entr'eux.

Pronotum, mésonotum, scutellum et postscutellum densément ponctués ; propleures (épisternes prothoraciques) à ponctuation coriacée ; mésopleures densément striées dans le sens horizontal.

Surface dorsale du segment médiaire en ogive, assez brillante, couverte de stries très fines disposées régulièrement en biais vers l'arrière, de chaque côté d'une carène médiane fine, très nette ; les contours latéraux arrondis, non rebordés ; les faces latérales portent des stries verticales irrégulièrement disposées et plus ou moins anastomosées en treillis. La face postérieure, rebordée, assez abrupte, transversalement striée, avec un sillon médian marqué, en son milieu, d'une impression punctiforme.

Ailes antérieures : cellule radiale allongée, trois fois aussi longue que large en son milieu ; deux fois aussi grande que la deuxième cellule cubitale ; celle-ci aussi large que haute, presqu'arrondie, sa hauteur égalant le secteur $t_1 + t_2$. Deuxième nervure récurrente interstitielle.

Abdomen densément et très finement ponctué ($\times 70$) ; brillant.

Pattes longues et fines. Peigne tarsal rudimentaire.

♂ : Inconnu.

Egypte : Hawamdieh, en Juin.

Aire géographique : Spécial à l'Egypte.

6. Miscophus funebris nov. spec.

Type et co-type ♀ : Hawamdieh, Novembre-Janvier.

♀ : Longueur 5 mm. — Coloration générale d'un noir mat sur la tête et le thorax ; d'un noir quelque peu brillant sur l'abdomen, dont la base est un peu rougeâtre. Antennes d'un brun-noirâtre, le dessous du scape et du pédicelle jaunâtres ; mandibules d'un brun de poix. Pattes noires. Ailes antérieures enfumées, plus fortement après le milieu de l'aile ; à l'extrême bord extérieur de l'aile antérieure, une étroite bande d'un blanc laiteux faisant nettement opposition avec la partie sombre de l'aile. Ailes postérieures grises.

Ponctuation générale du corps très fine et très dense, donnant à la tête et au thorax un aspect mat ; il y a par place ($\times 70$) de légers reflets bronzés ; propleures et mésopleures également très finement ponctuées, d'un noir quelque peu brillant, sans toutefois présenter de reflets bronzés.

Clypeus court ; partie médiane séparée des parties latérales par des échancrures étroites mais profondes, semblables à des fissures ; bord antérieur presque droit, aplati en lamelle légèrement relevée. Face au-dessus des antennes avec une fine ligne médiane.

Yeux convergents vers le sommet de la tête : la plus petite distance qui les sépare est égale à la longueur des deux premiers articles du funicule réunis. Le deuxième article du funicule est égal au double du premier, et légèrement plus long que le troisième. Ocelles équidistants entr'eux et avec les yeux.

Sur tout le dessus du thorax, la ponctuation est très serrée, confluente même à $\times 70$; il en est de même pour les mésopleures.

Segment médiaire en ovale ; la surface dorsale légèrement creusée, avec une ligne médiane nettement marquée. Ponctuation coriacée, mate ; contours accusés mais non rebordés, couverts de cette même ponctuation mate, ainsi que les faces latérales. Face postérieure en ogive aiguë, mate, avec un sillon médian profond.

Pattes épineuses. Peigne tarsal peu fourni, formé de quelques cils noirs assez longs à l'extrémité du métatarse et du deuxième article tarsal.

Abdomen à ponctuation d'une extrême finesse, laissant l'abdomen assez brillant.

Ailes antérieures : cellule radiale un peu plus grande que la deuxième cubitale ; celle-ci plus haute que large, le secteur t_1+t_2 assez court, aboutissant dans le premier tiers de la cellule radiale.

♂ : Inconnu.

Egypte : Hawamdieh, Novembre-Janvier.

Aire géographique : Spécial à l'Egypte.

7. Miscophus mimeticus nov. spec.

Types : ♀, Dahschour, en Juin ; ♂, Kafr-Farouk, Avril.

♀ : Longueur 5 mm. — Noire ; tête mate, le corps plus brillant, avec un vague reflet bronzé. Antennes d'un brun noir, le scape et l'extrémité du pédicelle jaune brunâtre. Mandibules rousses. Pattes noires, les tarses bruns. Ailes enfumées, plus foncées dans leur moitié extérieure.

Pilosité très réduite. Les trois premiers segments de l'abdomen portant de chaque côté des taches de pruinosité blanche peu fournie.

Clypeus dilaté à son bord antérieur en une lamelle transversale à bord entier, occupant toute la largeur frontale ; les petites échancrures qui délimitent de part et d'autre la partie médiane du clypeus ne sont pas visibles ; cette lamelle recouvre complètement les mandibules qui ne sont visibles que par en dessous. Le bord du clypeus proprement dit, à sa jonction avec cette lamelle transversale, est rectiligne sur toute sa longueur et marqué par une ligne de fossettes très petites (× 70). Partie médiane du clypeus bombé et fortement ponctué.

Deuxième article des antennes égal au double du premier et plus grand que le troisième. Le dernier article est aplati sur la face inférieure, la face aplatie porte sur toute sa longueur une rainure médiane (× 70). Scape épaissi ; pédicelle plus long que large.

Yeux convergents sur le sommet de la tête ; la plus courte distance qui les sépare (à la hauteur des ocelles postérieurs) est égale aux deux premiers articles du funicule réunis. Ocelles postérieurs séparés par un espace plus grand que celui qui les sépare du bord interne des yeux.

Ponctuation du pronotum fine et espacée ; celle du mésonotum et du

scutellum plus forte et peu serrée, les espaces entre les points plus grands que le diamètre des points eux-mêmes. Mésopleures à ponctuation ruguleuse, devenant plus concentrée vers le bas des pleures.

Aire dorsale du segment médiaire aussi longue que large, arrondie en demi-cercle; finement rebordée au milieu de son bord postérieur, les contours latéraux bien indiqués mais non rebordés. Aire partagée en deux par une fine carène, et couverte de stries fines et régulières disposées obliquement vers l'arrière de chaque côté de la carène médiane; faces latérales densément striées, les stries remontant en biais vers l'extrémité postérieure du segment; face postérieure arrondie, avec quelques sillons transversaux, et une fossette médiane bien marquée.

Abdomen très finement et densément ponctué; les trois premiers segments portent de chaque côté des taches de pruinosité blanche, peu fournie. Ces taches donnent à ce *Miscophus* un air tout particulier : il ressemble, à s'y méprendre, à un petit *Tachysphex nitidus* Spinola (à part le système alaire, évidemment).

Les tarses antérieurs sont assez courts, en comparaison des autres espèces; le peigne tarsal est formé de cils courts, raides, disposés en rang serré sur la face inférieure des articles.

♂ : Longueur 4 mm. — Ressemblant exactement à la femelle; les taches de pruinosité blanche de l'abdomen n'apparaissent que sur les deux premiers segments; ceci est peut-être accidentel, car une femelle offre la même particularité.

Egypte : Assez répandu dans les zones cultivées et semi-désertiques (Hawamdieh, Dahschour, Fayoum Km. 53, Kerdacé, Kafr-Farouk, Gebel-Asfar).

Aire géographique : Spécial à l'Egypte.

8. Miscophus aegyptius F.D. Morice, 1897, ♀

(New or little known Sphegidae from Egypt, *Trans. Ent. Soc. London*, p. 315).

♀ : Longueur 5-5,5 mm. — Noire, assez brillante, avec un vague reflet bronzé. Antennes d'un brun-noir, avec le scape plus clair en dessous. Pattes noires. Ailes légèrement enfumées.

Ponctuation de la tête fine et dense, très concentrée sur la face, moins serrée sur le sommet de la tête, où les téguments sont plus brillants; la face est plane et sans sillon médian.

Partie médiane du clypeus transversale, la courbure du bord antérieur à peine marquée; le bord antérieur est légèrement relevé au milieu et denticulé (× 70), les échancrures latérales, aux points de contact avec les côtés, sont petites. Le centre de la partie médiane est bombé, relevé en toit, de chaque

côté d'une carène médiane à peine indiquée. L'ensemble est fortement ponctué.

Antennes relativement courtes ; le deuxième article du funicule égale une fois et demie le premier, il est très légèrement plus grand que le troisième. Yeux convergents vers le haut de la tête ; la distance qui les sépare sur le vertex est égale à la longueur des deux premiers articles du funicule réunis. Ocelles en triangle aplati : la distance qui sépare les ocelles postérieurs entr'eux est plus grande que celle qui sépare les ocelles du bord interne des yeux. Arrière de la tête peu développé.

Pronotum, mésonotum et scutellum finement ponctués, tout en conservant un faible brillant ; la ponctuation est moins serrée que sur la face ; propleures et mésopleures fortement ponctuées-ridées. Le collier du pronotum est peu développé, il est plus mince et moins remonté vers le niveau du mésonotum que chez les autres espèces du genre.

Aire dorsale du segment médiaire plus large que longue, trapézoïdale, vaguement rebordée en arrière, les contours latéraux arrondis. Au milieu de l'aire, une carène médiane ; de chaque côté de cette carène, une striation assez grossière disposée obliquement vers l'arrière. Aires latérales fortement ponctuées-ridées, les rides étant plus apparentes vers la suture métasternale, et se continuant sur la face postérieure, qui est confusément striée.

Ailes très légèrement enfumées. Cellule radiale égalant deux fois environ la seconde cellule cubitale pétiolée ; celle-ci plus haute que la longueur du secteur $t_1 + t_2$.

Pattes assez longues ; aux tarses antérieurs le peigne tarsal est médiocrément développé : à peine un ou deux cils pour chacun des trois premiers articles du tarse.

♂ : Inédit. — Type : Sakkara, en Mai.

♂ : Longueur 4 mm. — Ressemble beaucoup à la femelle ; les téguments de l'avant-corps plus brillants ; les sillons obliques de l'aire dorsale du segment médiaire moins fortement indiqués, plus effacés. Antennes plus courtes, le second article du funicule égalant à peine le premier.

Egypte : Environs du Caire (décrit de l'Abbassieh [le Caire]) ; Gebel Asfar, Sakkara ; Fayoum Km. 53.

Aire géographique : Spécial à l'Egypte.

9. Miscophus frater nov. spec.

Type et co-type : 2 ♂♂, route du Fayoum, Km. 53, en Mai.

♂ : Longueur 3.5 mm — Très voisin de *M. aegyptius* F. D. Morice, dont il diffère à première vue par la taille, et par une différence de ponctuation qui le rend plus brillant. Coloration générale noire ; dessous du scape

des antennes et mandibules d'un brun-jaunâtre. Ailes légèrement enfumées, la partie extérieure rembrunie.

Pilosité à peu près nulle.

Clypeus non bombé, à bord antérieur faiblement denticulé. Ponctuation de la face concentrée, plus éparse sur le vertex qui est brillant. Yeux peu convergents; la plus petite distance qui les sépare sur le vertex est égale à la longueur des trois premiers articles du funicule réunis. Ocelles plus distants entre eux qu'ils ne le sont du bord interne des yeux.

Collier du pronotum plan, son bord antérieur bien accusé; quelques stries transversales sur les côtés latéraux. Mésonotum et scutellum ponctués, brillants : l'espace entre les points reste brillant tandis qu'il est mat chez *M. aegyptius*. Postscutellum plus ponctué, plus mat. Mésopleures brillantes, la ponctuation comme pour le mésonotum.

Aire dorsale du segment médiaire, avec une carène médiane et des sillons en oblique nettement plus fins et plus serrés que chez *M. aegyptius*: les faces latérales sillonées de même façon et brillantes. Le bord postérieur de l'aire dorsale tranchant, la face postérieure abrupte et creusée d'une fossette médiane profonde.

Abdomen plus finement et plus éparsement ponctué que chez *M. aegyptius*, brillant.

Ailes antérieures : la cellule cubitale pétiolée moitié moindre que la cellule radiale; le secteur $t_1 + t_2$ aboutissant vers le milieu de la radiale.

♀ : Inconnue.

Egypte : 2 ♂♂, route du Fayoum, Km. 53.

Aire géographique : Spécial à l'Egypte.

10. Miscophus aenigma nov. spec.

Type ♂ : Hawamdieh, en Mai.

♂ : Longueur 3,5 mm. — Noir, avec un reflet bronzé sur la face: clypeus, dessous des antennes, tarses antérieurs d'un fauve clair; dessus des antennes et pattes (sauf les tarses antérieures) d'un brun de poix; ailes teintées de jaunâtre.

Quelques soies argentées au-dessous et autour de l'aire dorsale du segment médiaire; taches latérales de pruinosité argentée sur les deux premiers segments de l'abdomen; à part cela, pilosité nulle.

Clypeus très court, arrondi dans son ensemble; la partie médiane légèrement proéminente; sur tout son pourtour, le clypeus est rebordé par une lamelle mince, étroite et vaguement denticulée; la partie médiane du clypeus est nettement bombée et pointillée; les antennes sont insérées immédiatement au-dessus de la partie bombée, ce qui fait que la surface d'insertion paraît creuse.

Face au-dessus de l'insertion des antennes légèrement bombée, couverte d'une ponctuation extrêmement fine, à peine sensible à × 15, et très dense, très compacte, qui lui donne un aspect d'un noir mat nuancé de vert. Pas de sillon médian. Le haut de la tête est moins mat.

Antennes courtes, comme il est de règle chez les mâles ; le second article du funicule seulement de un quart plus grand que le premier ; à peine plus grand que le troisième et le quatrième. Dernier article non aplati, arrondi, pointu.

Yeux de convergence moyenne, séparés par une distance égale à la longueur des deux premiers articles du funicule des antennes réunis. Ocelles très petits, en triangle surbaissé ; les postérieurs séparés par un espace beaucoup plus grand que celui qui les sépare du bord intérieur des yeux.

Dessus du thorax (pro- et mésonotum) couvert d'une ponctuation très fine et très dense, lui donnant un aspect assez mat ; le scutellum, le postscutellum et les mésopleures sont moins densément ponctués, plus brillants.

Aire dorsale du segment médiaire carrée, déprimée, ce qui rend plus sensibles les bords latéraux qui sont rebordés par un bourrelet très fin (× 70). L'aire dorsale est couverte de stries transversales très fines, à peine sensibles à × 15, nettement visibles à × 50 ; les faces latérales brillantes, à stries obliques peu visibles ; la face postérieure est nettement striée en travers.

Aux ailes antérieures, la cellule cubitale pétiolée est petite, égalant à peine le tiers de la cellule radiale ; sa hauteur est égale à la longueur du secteur $t_1 + t_2$ qui aboutit dans le premier tiers de la cellule radiale ; la seconde nervure récurrente est interstitielle.

Abdomen assez brillant, couvert d'une microsculpture extrêmement fine ; les taches latérales de pilosité blanche peu marquées.

Tarses intermédiaires et postérieurs normaux, à articles distincts, plus longs que larges ; les tarses antérieurs épaissis ; les articles sont aussi longs que larges, étroitement accolés les uns aux autres ; chaque article porte un cil fort, recourbé, aussi long que l'article lui-même.

Si cette forme de tarses *n'est pas d'ordre tératologique*, elle constitue certainement un caractère sexuel des plus remarquables.

♀ : Inconnue.

Egypte : Un mâle, Hawamdieh, en Mai.

Aire géographique : Spécial à l'Egypte.

11. Miscophus ctenopus Kohl, 1883.

(*Verhandl. Zool.-Bot. Gesellschaft Wien*, XXXIII, p. 349, ♂, ♀).

♀ : Longueur 6-6,5 mm. — Noire, l'abdomen et les pattes d'un rouge-orangé ; rarement, les derniers segments de l'abdomen sont plus ou moins rembrunis ; mandibules, clypeus, scape et les deux premiers articles du

funicule des antennes jaunâtres, le restant des antennes brunâtre ; les écaillettes jaunes. Ailes subhyalines, très légèrement jaunâtres ; les antérieures présentent une tache d'un bistre-foncé, occupant toute la partie non caractéristique de l'aile, et nettement délimitée à son bord intérieur.

Tête, dessus et côtés du thorax, le segment médiaire en entier, couverts d'une pilosité rase, serrée, d'une nuance grisâtre, donnant aux téguments un reflet bronzé ; sur les côtés et le dessous de la tête, cette pilosité est plus longue et argentée ; elle manque totalement sur le prosternum et sur les hanches. Les segments abdominaux présentent, en dessus, des bandes de pruinosité blanches, chatoyantes. Tout ce revêtement pileux est quelque peu fugace.

Clypeus aplati ; la partie médiane du bord antérieur non proéminente, largement arrondie, les incisions latérales bien marquées. Scape un peu plus court que le deuxième article du funicule des antennes ; ce deuxième article est deux fois aussi long que le premier et un peu plus long que le troisième.

Face plane, densément ponctuée-coriacée ; sillon médian invisible. Bords internes des yeux légèrement sinués dans leur moitié supérieure, la face étant ainsi un peu plus large en haut qu'elle ne l'est au niveau des insertions des antennes.

Ecartement minimum des yeux sur le vertex moindre que la longueur des deux premiers articles du funicule pris ensemble. Ocelles en triangle presque régulier ; les ocelles postérieurs aussi écartés entr'eux qu'ils le sont du bord interne des yeux.

Collier du pronotum peu développé, incliné vers l'avant, très densément ponctué. Le mésonotum, le scutellum et le postscutellum sont couverts d'une ponctuation très fine (× 30), et très dense, donnant aux téguments un aspect mat ; cette ponctuation n'est bien visible que sur une surface dénudée. Sur les mésopleures, la ponctuation est plus grossière et moins mate.

Aire dorsale du segment médiaire, vue de biais, un peu plus longue que large à sa base, peu rétrécie en arrière, les bords latéraux très finement rebordés dans leur moitié postérieure, le bord postérieur anguleux sur les côtés. La surface de l'aire dorsale est fortement chagrinée, sans traces de sillon médian ni de stries transversales. Les côtés latéraux du segment sont fortement chagrinés comme l'aire dorsale ; la face postérieure, presque droite, est grossièrement ponctuée, avec quelques stries en demi-cercle.

Abdomen mat par suite d'une micro-réticulation extrêmement fine.

Pattes longues, à spinulation assez forte de couleur noire, tranchant sur le rouge orange des pattes. Peigne tarsal formé de : au métatarse, trois longs cils noirs, spathuliformes, presqu'aussi longs que le métatarse, précédés de deux autres cils plus fins et moins longs ; à chacun des deux articles suivants, un cil spathuliforme et un autre plus petit.

♂ : Longueur 5-6 mm. — Diffère de la femelle par la coloration de l'abdomen : les trois premiers segments sont rouges, les autres sont d'un brun-noir nettement tranché, avec sur chaque segment un très fin liseré décoloré, blanchâtre. L'écartement minimum des yeux sur le vertex est plus grand que chez la femelle : il est égal à la longueur des trois premiers articles du funicule pris ensemble; le deuxième article du funicule n'est qu'uun peu plus grand que le premier.

Les mâles avec l'abdomen entièrement rouge comme celui de la femelle doivent être très rares : je n'en connais qu'une seule capture (Wadi Digla, 22.IV.1932).

J'ai admis comme coloration normale, pour la femelle, celle dans laquelle l'abdomen est entièrement rouge. Dans sa description de cette espèce, K o h l dit bien « *segments d'un rouge pâle, plus ou moins noirâtres par places* » ; tant qu'il ne s'agit pas de un ou plusieurs segments nettement et entièrement noirs comme chez le mâle, le noircissement par taches plus ou moins bien délimitées ne signifie rien.

E g y p t e : En bordure des régions désertiques (Kafr Farouk, Wadi Digla, Abou-Rouasch, Dahschour, Fayoum). — Décrit de Tor (F r a u e n - f e l d).

A i r e g é o g r a p h i q u e : Egypte, Soudan (W e r n e r [ex M a i d i]).

12. Miscophus Manzonii Gribodo, 1884.

(*Ann. Mus. Civico. Stor. Natur. Genova*, Vol. XX, p. 386, No. 12, ♀).

♀ : Longueur 8-9 mm. — Tête et thorax en entier noirs, avec un vague reflet bronzé; abdomen d'un rouge testacé, les pattes également, moins les hanches qui sont rembrunies, et les épines noires. Scape et les trois premiers articles des antennes d'un jaune-rougeâtre, le restant des antennes rembruni. Clypeus finement rebordé par un liseré jaune, à son bord antérieur. Mandibules jaunes à pointes noires. Ailes subhyalines, les antérieures légèrement grisâtres; la zone externe enfumée présentant une tache d'un bistre-clair dont les contours sont quelque peu estompés.

Tête, thorax en dessus et sur les côtés, et segment médiaire, couverts d'une pilosité rase, très serrée, argentée avec des reflets donnant aux téguments sous-jacents un aspect bronzé; sur le clypeus et derrière les yeux, cette pilosité est plus longue et d'un blanc pur; le dessous du thorax est sans aucune pilosité. Abdomen moins mat que chez *M. ctenopus* Kohl; les tergites décolorés à leur bord postérieur, et présentant des bandes de fine pilosité argentée. amincies au milieu, élargies sur les côtés et confluentes avec les bandes des segments voisins; dessous de l'abdomen plus brillant, avec quelques poils raides isolés.

Clypeus aplati, la partie médiane du bord antérieur légèrement proéminente, arrondie, non relevée ; sur le milieu du disque, une très petite carène punctiforme visible surtout quand les téguments sont épilés ; les incisions délimitant la partie médiane sont bien marquées. Scape plus long que le deuxième article du funicule ; ce deuxième article égale deux fois le premier, il est un peu plus long que le troisième.

Face plane, sillon médian à peine visible. Bords internes des yeux presque droits, sensiblement parallèles, la face étant ainsi aussi large en haut qu'en bas au niveau des antennes, mais pas plus large.

Ecartement minimum des yeux sur le vertex plus grand que le premier et le deuxième articles du funicule pris ensemble, mais moindre que les deuxième et troisième ensemble. Ocelles en triangle isocèle, les postérieurs un peu plus écartés qu'ils ne le sont du bord interne des yeux.

Collier du pronotum peu développé, sa paroi antérieure déprimée au milieu, la partie formant col sillonée en travers. Mésonotum, scutellum, postscutellum, mésopleures couverts d'une ponctuation nette, très dense, les intervalles entre les points sont nuls (× 70).

Aire dorsale du segment médiaire, vue de biais, près de deux fois aussi longue que large, très atténuée en arrière, à contours non rebordés, arrondis ; la surface de l'aire est couverte de stries très fines (× 70) et très serrées, disposées en diagonale vers l'arrière de chaque côté d'une ligne médiane presqu'invisible en avant mais bien marquée en arrière ; les faces latérales du segment ont une ponctuation confluente, vaguement striée ; la face postérieure est striée en demi-cercle.

Une microsculpture très fine et très serrée donne à l'abdomen un aspect mat, mais moins prononcé que chez *M. ctenopus* Kohl.

Peigne tarsal formé, comme chez *ctenopus*, de longs cils spathuliformes entremêlés d'autres plus fins et plus courts.

La forme claire décrite ci-dessus est celle qui correspond à la description de G r i b o d o revue par G u i g l i o [3] d'après les types. Mais il y a d'autres formes plus ou moins foncées beaucoup plus fréquentes que la forme claire elle-même. Ces variations sont produites par un noircissement plus ou moins étendu de l'abdomen, avec toutes les formes de transition possibles ; les pattes également varient du clair au brun foncé. Il ne peut y avoir aucun intérêt à doter toutes ces formes de noms particuliers. Tout au plus pourrait-on faire excepion en faveur de quelques spécimens isolés à abdomen d'un rouge très clair avec les pattes nettement noires, sauf les tarses : on pourrait appeler cette forme : variété *nigripes* nov.

♂ : Longueur 6-7,5 mm. — Diffère de la femelle par la couleur de

[3] *Ann. Mus. Civ. Storia Nat. Genova*, LVI, 1932-1933.

l'abdomen dont les trois ou quatre derniers segments sont d'un brun-noir nettement délimité. Les pattes sont plus ou moins rembrunies : généralement les fémurs sont noirs. L'écartement minimum des yeux sur le vertex est égal à la longueur des trois premiers articles du funicule des antennes pris ensemble ; le deuxième article du funicule est de moitié plus grand que le premier.

E g y p t e : Très répandu dans les régions semi-désertiques ; dans la zone maritime, paraît plus commun que *M. ctenopus* Kohl.

A i r e g é o g r a p h i q u e : Egypte, Arabie Méridionale (décrit du Yemen).

K o h l, en 1884, considère *M. Manzonii* Gribodo comme un synonyme de *M. ctenopus* Kohl ; il y a évidemment certains rapports entre les deux espèces, mais K o h l ne devait pas connaître *Manzonii* dont la publication avait eu lieu presqu'en même temps que celle de la Monographie de K o h l. Le Dr. G u i g l i o, en 1933, après une étude comparée des types, montra qu'il y avait deux espèces bien distinctes par les orbites internes des yeux et la sculpture de l'aire dorsale du segment médiaire. G u i g l i o énumère d'autres différences de moindre importance : écartement des ocelles par rapport à leur diamètre, longueur relative des articles du funicule, etc. ; les différences constatées sont assez subtiles et peuvent bien n'être que des variations individuelles : G u i g l i o ne connaissait qu'un couple de chacune des deux espèces.

Un caractère, secondaire en lui-même, mais frappant à première vue, nous est fourni par la tache aux ailes supérieures : chez *ctenopus* Kohl, cette tache est d'un bistre très foncé, et nettement délimitée en ligne droite du côté intérieur de l'aile ; chez *Manzonii* Gribodo, cette tache est plus claire, de nuance plutôt jaune-grisâtre, et son bord interne est flou.

13. Miscophus rubriventris nov. spec.

T y p e : Une femelle, Maadi, 20.VII.1934 (R a b i n o v i t c h, in coll. A l f i e r i).

C o - t y p e : Une femelle, Gebel Asfar, 7.X.1934.

♀ : Longueur 7 mm. — Tête et thorax en entier noirs ; mandibules, bord antérieur du clypeus, scape et pédicelle des antennes, jaunes, le reste des antennes noirâtre ; écaillettes jaunâtres ; abdomen rouge-brique, les pattes également moins les hanches qui sont noires ; spinulation des pattes noire.

Sur la tête et le thorax, une pilosité blanche, appliquée, mais moins dense que chez *ctenopus* Kohl et *Manzonii* Gribodo. A l'abdomen, le bord postérieur des tergites n'est pas décoloré ; il n'y a pas de bandes de pubes-

cence pruineuse. Ailes de teinte légèrement jaunâtre, les nervures jaunes, la tâche apicale aux antérieures bistre-clair, estompée vers l'intérieur.

Partie médiane du clypeus dépassant nettement les parties latérales, et légèrement relevée; disque du clypeus déprimé, portant en son milieu une carène courte, mais très nette, remontant presque jusqu'à l'espace interantennaire. Scape des antennes aussi long que le deuxième article du funicule; celui-ci est deux fois et demie aussi long que le pédicelle, et plus long que le troisième article..

Face étroite, avec une fine carène médiane dénudée. Yeux très légèrement sinués au bord interne, convergents vers le haut; leur écartement minimum sur le vertex est monidre que la longueur du pédicelle et du deuxième article du funicule pris ensemble, il est un peu plus grand que le deuxième article lui-même. Ocelles en triangle aigu : la distance qui sépare les deux ocelles posétrieurs est moindre que celle qui sépare ceux-ci de l'antérieur; la distance qui sépare les ocelles postérieurs du bord interne des yeux est de très peu inférieure à celle qui sépare les ocelles postérieurs entre eux.

Collier du pronotum normalement développé, densément ponctué. Mésonotum, scutellum et postscutellum à ponctuation extrêmement dense, coriacée. Les mésopleures également.

Segment médiaire peu allongé, son aire dorsale égalant, en longueur, une fois et demie sa largeur à la base; la face postérieure n'est pas abrupte mais coupée en biais; les contours latéraux de l'aire dorsale sont arrondis, la face postérieure est séparée de la face dorsale par une très fine carène visible par côté, cette carène est échancrée en son milieu par la prolongation du sillon médian de l'aire dorsale; celle-ci est couverte de stries très fines (× 50), et très serrées; les faces latérales également couvertes de stries remontant vers l'arrière; la face postérieure porte des stries, en demi-cercle, assez fortes.

Abdomen mat, avec une fine microsculpture réticulée.

Pattes longues, principalement les postérieures, dont les fémurs sont presqu'aussi longs que l'abdomen. Peigne tarsal formé de quelques cils forts moins longs et moins spathuliformes que chez *M. ctenopus* et *M. Manzonii*.

Voisin de *M. Manzonii* Gribodo; en diffère par la partie médiane du clypeus, la longueur du deuxième article du funicule par rapport au premier et par l'aire dorsale du segment médiaire. Les deux espèces ont l'aire dorsale striée, ce qui les distingue immédiatement de *M. ctenopus* Kohl.

Miscophus rubriventris var. *nigripes* nov. (Type : Abou Roasch, en Mai [coll. Alfieri]). — Semblable au type; les hanches, les fémurs et la moitié postérieure des tibias noirs.

♂ : Inconnu.

Egypte : Maadi, Gebel Asfar.

Aire géographique : Spécial à l'Egypte.

14. Miscophus collaris nov. spec.

Cette espèce, qui figure sous le numéro 9 dans les Tables pour la détermination des espèces, a été perdue avant d'avoir pu en donner une description plus détaillée. Mais devant le caractère particulier du pronotum vu de profil, il y a lieu de la maintenir pour une reconnaissance ultérieure. Cet unique spécimen provenait du Wadi Digla (désert arabique au sud-est du Caire).

BIBLIOGRAPHIE

André, E. (1886) : Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie (Tome III).

Dalla Torre, W. (1897) : Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum (Vol. VIII, Fossores).

Ferton, C. (1896) : Nouveaux Hyménoptères fouisseurs (*Actes Soc. Linn. Bordeaux*, T. XLVIII).

Ferton, C. (1914) : Notes détachées. 8ème série (*Ann. Soc. Ent. France*).

Honoré, A.M. (1942) : Introduction à l'étude des Sphégides en Egypte (*Bull. Soc. Fouad 1er d'Entom.*, XXVI).

Kohl, F.F. (1883) : Neue Hymenopteren (*Verh. Z.-B. Gesell. Wien* XXXIII).

Kohl, F.F. (1884) : Gattungen und Arten der Larriden (*Ibidem*, XXXIV).

Kohl, F.F. (1892) : Neue hymenopterenformen (*Ann. K.K. Naturh. Hofm. Wien*, VII).

Kohl, F.F. ((1894) : Zur hymenopteren fauna Afrikas (*Ibidem*, IX).

Kohl, F.F. (1896) : Die Gattungen der Sphegiden (*Ibidem*, XI).

Morice, Rev. F.D. (1897) : New or little known Sphegids of Egypt (*Trans. Ent. Soc. London*).

Radoszkowski (1876) : Hyménoptères recueillis en Egypte et en Abyssinie, etc. (*Horae Soc. Ent. Ross.*).

Note sur l'homochromie de *Sceliphron targionii* Car.

[Hymenoptera Aculeata : Sphegidae]

par le Dr. F. Lotte

Ce matin 20 Juin 1944, sortant d'assez bonne heure de chez moi, mon regard se porte sur l'ampoule électrique placée à l'extérieur de la porte d'entrée de ma villa. Peinte en bleu très foncé depuis le début de la guerre, elle me semble, à première vue, recouverte d'une superbe couche de crasse : mais bientôt je constate que cette couche est animée et qu'elle est constituée, en réalité, par une colonie d'hyménoptères. Il s'agissait de *Sceliphron targionii* Car.

La colonie avait dû passer la nuit sur ce support improvisé. L'endroit était bien choisi, efficacement protégé du vent, comme de la lumière, par un petit auvent de bois. Quelques jours avant, j'avais pris un unique exemplaire de cette espèce sur une vitre de ma clinique, et en avais vu quelques spécimens, le même soir, voletant autour de quelques plants de jasmin en fleurs. De suite la parfaite concordance entre la couleur de ces hyménoptères et celle de la lampe sur laquelle je les avais capturés me frappa. *Sceliphron targionii* Car. est en effet d'une coloration entièrement bleu-violacé.

Je me promis de surveiller la colonie à la tombée de la nuit et, de fait, je fus bien servi. Dès six heures, il y a là tout un essaim, au moins une cinquantaine d'individus déjà groupés sur la lampe ou la survolant d'un vol mou, pattes postérieures traînantes. Tous volètent du côté le plus sombre de la lampe, cherchant à se poser. Homochromie simple, recherche d'un support homochrome ? C'est la première hypothèse qui se présente à l'esprit. Mais c'est à vérifier.

Tout d'abord j'allume la lampe (½ watt). Je n'aperçois qu'un mince filet bleu. Les *Sceliphron* ne bougent pas ; mais leur quiétude est de courte durée, car la lampe chauffe, et bientôt ils décampent, trouvant sans doute leur support trop chaud. J'éteins et je les attend revenir à leur support. Je chasse alors la colonie à grands coups de mouchoir, et à l'ampoule bleue j'en substitue une autre, neuve et de coloration blanche, transparente. Les *Sceliphron* volètent autour de la nouvelle ampoule, viennent reconnaître les

lieux, mais aucun d'eux ne s'y pose. Le support n'est évidemment plus à leur convenance, et ils s'en éloignent, allant se refugier un peu plus haut, à la partie la plus élevée et la plus sombre de l'auvent. Un quart d'heure après, ils s'y sont tous rassemblés. Parmi les nouveaux arrivants, pas un ne se pose sur l'ampoule blanche. Je replace alors l'ancienne ampoule bleue : presque de suite les *Sceliphron* s'y posent, de plus en plus nombreux, pour y passer la nuit, affectionnant encore le côté le plus sombre de la lampe, alors que le côté qui fait face à la lumière reste vierge d'insectes. A la nuit tombée je les retrouve en masse, sur leur support, un peu troublés quelques instants par le rayon investigateur de la torche que je dirige sur leur colonie.

Notons qu'aux heures de pleine insolation le support bleu est déserté, aucun *Sceliphron* n'est visible dans les environs ; mais dès que le jour décline, la colonie revient nicher au même point. Ce soir, 5 Juillet, elle y est encore, aussi nombreuse que d'habitude.

N'ayant trouvé aucun nid de terre aux environs, il m'est impossible de dire si, comme son congénère *Sceliphron spirifex* L., hôte habituel de la maison, et chasseur de petits Salticides (*Plexippus paykulli* entre autres), *Sceliphron targionii* Car. alimente ses larves d'araignées.

En résumé, il semble y avoir un rapport évident entre la coloration du support adopté et celle de l'insecte : le fait m'a semblé suffisamment typique pour justifier cette courte note.

A contribution to the knowledge of the Apioninæ of Cyprus

[Coleoptera : Curculionidae]

by J. BALFOUR-BROWNE, M.A., F.Z.S., F.R.E.S.,
Department of Entomology, British Museum (Natural History)

The only collected list of the Apioninae of Cyprus known to me is included in the Insecta lists in Unger and Kotschy, (1865) « Die Insel Cypern ». This list includes 17 effective species and one unnamed as « n. sp. », two of the named species being queried. The British Museum received two small collections (1936-416; 1937-808) from the Island, collected by G. A. Mavromoustakis, amounting in all to some 330 specimens. These, with small amounts of material from various sources already in the Museum, have almost doubled the list of species known in the Island and, as three hitherto undescribed species have been detected in the material, appear to justify a more modern list of the Apioninae of the Island. In addition to examination of specimens, a manuscript list compiled by G. A. Bryant has been made available to me including two species not otherwise recorded, making a present total of thirty-two species listed as being known, in one way or another, from Cyprus. Of these one species remains undescribed, a single female in Mavromoustakis' collections not providing enough material for comparison. One species regarded in Kotschy's list as doubtful is fully confirmed, the other remaining unconfirmed along with five further species of that list of which I have seen no Cypriot material.

As already stated the Mavromoustakis collection includes three undescribed species, one of which (*bifarium* m. infra) may possibly be the *atomarium* Kirby var. of Kotschy's list. Eight speciecs of that collection appear to be the first known representatives from the island. Of the two species added by Bryant's manuscript list the only information known is that they are due to E. E. Green, but material from that source is not at present accessible. One of the two species (*cruentatum* Walt.) is here admitted with reservations as perhaps a misidentification, the known range

being definitely Western European. The eight species not seen by me for the purposes of this paper are indicated by an asterisk.

The list follows Winkler's Catalogue (Cat. Col. reg. Palaearcticae, 1928-32) for subgeneric grouping and order although a number of the names used in that category are still unpublished. They are useful, however, in splitting up this very difficult genus and a study of them with diagnostic characters and a dichotomic Key is in course of preparation.

The following abbreviations are used for the recorder of a species or for collectors of specimens I have seen :

G.A.M. (G.A. Mavromoustakis), T.S. (Th. Shiakides), C.P. (C. Papachrysostomou), L.K. (L. Komites), U.K. (F. Unger and Th. Kotschy), H.M.M. (H.M. Morris), E.E.G (E.E. Green).

The types of the two new species described herein are in the British Museum (Natural History).

(1)* (*Perapion*) *violaceum* Kirby (E.E.G.).

(2) (*Phrissotrichium*) *tubiferum* Gyll. : Pera Pedi, 3.vii.1937, 1 ♀ (G.A.M.) ; Pera Pedi, Moniatis, 22.ix.1937, 3 ♂♂, 3 ♀♀ (G.A.M.) ; Mt. Troodos, Krios River, 15.vi.1937, 2 ♂♂, 1 ♀ (G.A.M.).

(3) (*Pseudapion*) *malvae* Fab. (U.K.) : Nicosia, 9.ii.1934 (T.S.) ; Limassol, 7.v.1933, 1 specimen (G.A.M.) ; ii.1934, 47 specimens (G.A.M.) ; 21.v.1934, 1 specimen (G.A.M.) ; Akrotiri Forest, 14.v.1933, 3 specimens (G.A.M.) ; Mt. Troodos, 9.viii.1937, 2 specimens (G.A.M.) ; Pera Pedi, 12.viii.1937, 1 specimen (G.A.M.) ; Pera Pedi, Krios River, 9.ix.1937, 1 specimen (G.A.M.) ; Pera Pedi, 19.ix.1937, 1 specimen (G.A.M.) ; Kilani, Krios River, 20.ix.1937, 1 specimen (G.A.M.).

(4) (*Aspidapion*) *aeneum* Fab. (U.K.) : Nicosia, 17.xii.1933, 2 specimens (T.S.) ; Limassol, 17,26.v.1934, 2 ♀♀ (G.A.M.) ; Mt. Troodos, Krios River, 17.vi.1937, 14 specimens (G.A.M.) ; Mt. Troodos, 21.vi.1937, 3 specimens (G.A.M.).

(5) (*Aspidapion*) *radiolus* Kirby (U.K.?) : Pedula, 19.vii.1932, « on Cherry », 3 specimens (C.P.) ; Limassol, iv.1933, 1 specimen (G.A.M.) ; Nicosia, 17.xii.1933, 2 specimens (T.S.) ; Limassol, ii.1934, 2 specimens (G.A.M.) ; Platus, Krios River, 4000 feet, 4.vii.1937, 1 specimen (G.A.M.) ; Mt. Troodos, Mesopotamis, 12.vii.1937, 1 specimen (G.A.M.) ; Mt Troodos, Krios River, 15.vi.1937, 10 specimens (G.A.M.) ; Mt. Troodos, 21.vi.1937, 1 specimen (G.A.M.).

(6) (*Rhopalapion*) *longirostre* Oliv. (U.K.) : Famagusta, 5.vii.1931, « On Cherry », 3 specimens (L.K.).

(7) (*Erythrapion*) *miniatum* Germ. (U.K.) ? var. : Episcopi, 28-29.iv. 1937, 2 specimens (G.A.M.).

(8)* (*Erythrapion*) *cruentatum* Walt. (E.E.G.).

(9) (*Taeniapion*) *semivittatum* Gyll. (U.K.) : « Cyprus, on Wallnut », 19.vii.1927, 1 specimen (H.M.M.) ; Pedula, « on Cherry », 19.vii.1932, 1 specimen (P.C.) ; Limassol, 26.v.1934, 1 specimen (G.A.M.) ; Platus, Krios River, 4.vii.1937, 3 specimens (G.A.M.) ; Mt. Troodos, Mesopotamus, 12.vii.1937, 5 specimens (G.A.M.) ; Pera Pedi, Krios River, 8-10.ix.1937, 11 specimens (G.A.M.) ; Kilani, Krios River, 12.ix.1937, 2 specimens (G.A.M.).

(10) (*Taeniapion*) *rufescens notatum* Wagn. (U.K. as « *rufescens* Gyll. ») : Limassol, xi.1933, 1 specimen (G.A.M.) ; ii.1934, 22 specimens (G.A.M.) ; 31.v.34, 7 specimens (G.A.M.) ; Episcopi, 4.v.1937, 5 specimens (G.A.M.) ; Pera Pedi, Krios River, 9-10.ix.1937, 3 specimens (G.A.M.) ; Kilani, Krios River, 11-13.ix.1937, 18 specimens (G.A.M.) ; Pera Pedi, 18.ix.1937, 3 specimens (G.A.M.) ; Akrotiri Bay, 24-25.xi.1937, 1 specimen (G.A.M.).

(11) Subg. *Thymapion* Deville.

Thymapion Deville, Cat. Col. Bassin Seine, 6 (Suppl.), 1924 : 135 ; *Catapion* Schils., 2 Abth., Kust. Kraatz, Käf. Eur. 43, 1906 : xxxv ; *Squamapion* Wagner, Col. Centralbl., 3,1929 : 253.

W i n k l e r's Catalogue gives the valid name of the group as *Squamapion* Wagn. and places *Thymapion* Dev. in synonymy. This treatment is inexact since *Thymapion* has five years priority and has a good diagnosis whilst *Squamapion* has no satisfactory diagnosis, being introduced merely by the following phrase : « Schilsky, ..., hat auch in dieser Artengruppe (Subg. *Squamapion* m., nov.) ...... » in dealing with *Apion flavimanum* Gyll. and continued in a footnote : « Schilsky hat, ..., zwei morphologisch und biologisch ziemlich stark differenzierte Artengruppen vereinigt ; einerseits die Gruppe des *Apion seniculus* Kby. anderseits die Gruppe von *Apion atomarium* Kby. bis *elongatum* Germ. ».

No subgenotype is cited by either D e v i l l e or W a g n e r. S c h i l s k y, however, in his treatment of *Catapion* (l.c.) splits it up into two « divisions », citing a type for each, *seniculum* for the first, *vicinum* for the second. Both the subgeneric names dealt with here are clearly correspondent with the second group of S c h i l s k y and consequently I hereby cite as subgenotype of *Thymapion* Deville *Apion vicinum* Kirby (1808).

(*Thymapion*) *bifarium* sp. nov.

♂, ♀ : Black, clothed with narrow white hair-scales, the sexual dimorphism rather strong, eyes of the male large and prominent, of the female small and not prominent ; rostrum moderately strongly curved, slender, not widened at antennal insertion ; atennae slender, flavous in the male, fusco-

flavous in the female, the club fusiform, black; elytral striae strong, sharply impressed; legs short, claws not strong, dentate at base beneath.

Head of the male evidently longer than wide, the eyes large and prominent; frons in front as wide as the base of the rostrum, behind much wider, rather strongly but shallowly rugose-punctate, the interstices micro-reticulate, the surface moderately densely clothed with white hair scales; temples very short; beneath the eyes with a moderately dense tuft of longer white hair-scales; head of the female not wider than long, eyes not at all prominent, almost flat; frons as in the male; beneath the eyes with a less prominent tuft of white hair-scales. *Rostrum* of the male slightly shorter than the head and pronotum taken together, of the female as long as or slightly longer than the head and pronotum together, slender, distinctly curved, evidently longer in the female than in the male, barely perceptibly wider at the base, cylindrical; very finely and sparingly punctured, the surface dull, finely reticulate, throughout clothed with recumbent white hair-scales, which are shorter towards the apex; submitid at the apex in both sexes; ventrally the hairs are sub-erect but very short. *Antennae* inserted very close to the base, much less than the diameter of the eye, slender, comparatively elongate, the scape and funicular segments flavous or fusco-flavous, darker in the female than in the male; scape long, as long as the first three funicular segments in the female but only as long as the first two in the male; the proximal segment of the funicle barely longer than the second segment but twice as wide and about two and one-half times longer than wide; third to seventh segments progressively shorter and broader, seventh almost square; club compact, elongate-oval, widest at middle. *Pronotum* as long as wide at the base, widest basally, the base bisinuate, slightly produced in the scutellar area and the hind angles prominent and sub-acutely produced; the apex one-third narrower than the base, the sides sinuate due to moderate sub-basal and sub-apical constrictions, the general shape roughly conical; surface moderately closely and densely punctured, the interstices about one-half to one-third the diameter of the punctures, more or less obsoletely reticulate; the anterior margin flattened, inpunctate and shining, the normally marginal punctures set back to the length of their hair-scales from the edge; clothing of moderately long white hair-scales set in the punctures, somewhat denser at the sides in the male; the sub-basal ante-scutellar foveole rather obsolete; dorsal outline weakly convex. *Scutellum* small, oval, micro-reticulate. *Elytra* short oval, widest at one-third from the base, basally not wider than the base of the pronotum, the humeri strongly produced and prominent, the sides rounded; the striae shallowly but sharply impressed, catenate-punctate, the interstices of the punctuation as long as the diameter of the punctures and bearing a short,

evenly attenuated acutely pointed white hair-scale; interstriae flat, one and one-half times wider than the striae, dull, finely transversely strigulate, bearing a unilinear series of fine, lanceolate hair-scales longer than those of the striae; dorsal outline not very highly convex longitudinally, highest at middle; the base of the second interstria with a not particularly noticeable tuft of white hair-scales; apices in the male widely rounded, in the female rounded rectangular. *Venter* with the metasternum and two basal abdominal ventrites distinctly and moderately closely punctured, particularly laterally, the interstices shining and about equal to the diameter of the punctures; fifth ventrite impunctate, shagrinate; metasternal episterns and mesosternal epimera more densely clothed with white hair-scales. *Legs* short, posterior femora not quite attaining the apex of the abdomen; tibiae straight; anterior and intermediate tibiae, particularly in the male, slightly rufescent; tarsi short, the fifth segment short, shorter than the basal segment which is almost as long as the second and third segments taken together; claws short and weak, finely dentate at the base beneath. *Sexual dimorphism* distinct in the larger eyes, the shorter, less slender rostrum, the proportionally shorter antennal scape, the more widely rounded apices of the elytra and the longer and more conspicuous tuft of white hairs beneath the eyes in the male.

Length: 1.31-1.72 mm. (*sine rostro*).

29 specimens as follow: H o l o t y p e ♂, Platus, Krios River, 4.vii.1937. — A l l o t y p e ♀, same particulars with altitude 4000 feet. — P a r a t y p e s, Mt. Troodos, 5500-6000 feet, 21.vi.1937, 1 ♂; Mt. Troodos, Mesopotamis, 12.vii.1937, 1 ♂; same particulars as allotype, 1 ♀; Palacornylos, 10.viii.1937, 1 ♀; Pera Pedi, 1.ix.1937, 6 ♀♀; same locality, 4.ix.1937, 15 ♀♀; Pera Pedi, Krios River, 8-9.ix.1937, 2 ♀♀.

This little species may, perhaps, be the « *atomarium* Kirby var. » of K o t s c h y's list. It is close to but very much smaller than *vicinum*, having much more prominent eyes in the male, a longer and more slender rostrum in the female and seems readily separable from all the species of the *vicinum* sub-group of *Thymapion*, of which I have seen all the described species. *A. consors* Desbr. which must evidently also be closely related to *bifarium* by the larger eyes of the male is also very like *vicinum* but much smaller, but the eyes of the female are definitely more prominent than in *bifarium*, the rostrum decidedly stouter and the clothing of the meso-epimera and meta-episterna is much thicker and more conspicuous and the interstriae are not wider than the striae, which are also more impressed.

(12)* (*Catapion*) *atomarium* Kirby var. (U.K.).

(13) (*Catapion*) sp. nov. near *corsicum* Desbr.: Curium Ruins, 8.v.1933, 1 ♀ (G.A.M.).

This species is, I think, distinct from those hitherto known but I am not prepared to describe it as new on the unique before me.

(14) (*Catapion*) *pubescens* Kirby: Famagusta, 5.vii.1931, 1 specimen (L.K.).

(15) (*Diplapion*) *confluens* Kirby : Kilani, Krios River, 14.ix.1937. 1 ♀ (G.A.M.)

(16) (*Diplapion*) *detritum* Rey : Ayia Mavi Monastery, 27.viii.1937, 1 ♂ (G.A.M.).

(17)* (*Diplapion*) *stolidum* Germ. (U.K.).

(18)* (*Ceratapion*) *?onopordi* Kirby (U.K.).

(19) (*Ceratapion*) *pilicorne* Desbr.: Akrotiri Forest, 14.v.1933, 2 ♂♂, 3 ♀♀ (G.A.M.); Cherkes, 18.vi.1934, 1 ♀ (G.A.M.); Zakaki, 23.vi.1934, 1 ♂ (G.A.M.); Zakaki Meadow., 3.ix.1937, 1 ♀ (G.A.M.); Pera Pedi, 19.ix.1937, 1 ♂ (G.A.M.); Episcopi, 28.ix.1937, 1 ♀ (G.A.M.); Episcopi, 14.v.1937, 1 ♂ (G.A.M.).

(20)* (*Omphalapion*) *dispar* Germ. (U.K.).

(21)* (*Omphalapion*) *hookeri* Kirby (U.K.).

(22) (*Stenopterapion*) *tenue* Kirby : Episcopi, 4.v.1937, 1 ♂ (G.A.M.).

(23) (*Kalcapion*) *flavofemoratum* var. *croceifemoratum* Gyll. (U.K.) : Mt. Troodos, 21 vi.1937 2 specimens (G.A.M.); same locality, 1.vii.1937, 2 specimens (G.A.M.).

(24) (*Cnemapion*) *vorax* Herbst. : Mt. Troodos, Krios River, 15.vi.1937, 4 specimens (G.A.M.); Mt. Troodos, 21.vi.1937, 3 specimens (G.A.M.); Mt. Troodos, Mesopotamis, 12.vii.1937, 13 specimens (G.A.M.); Platus, Krios River, 4.vii.1937, 3 specimens (G.A.M.).

(25) (*Holotrichapion*) *ononis* Kirby (U.K.) : Mt. Troodos, 5000-6000 feet, 21.vi.1937, 1 ♀ (G.A.M.); Platus, Krios River, 4.vii.1937, 3 ♂♂ (G.A.M.); Mt. Troodos, Mesopotamis, 12.vii.1937, 3 ♂♂ (G.A.M.).

(26) (*Eutrichapion*) *viciae* Payk. : Mt. Troodos, Krios River, 15.vi.1937, 1 specimen (G.A.M.); Mt. Troodos, 5000-6000 feet, 21.vi.1937, 1 specimen (G.A.M.); Mt. Troodos, Mesopotamis, 12.vii.1937, 6 specimens (G.A.M.); Pera Pedi, Krios River, 8.ix.1937, 4 specimens (G.A.M.).

(27) (*Neoxystoma*) *ochropus* Germ. : Platus, Krios River, 4000 feet 4.vii.1937, 1 ♂ (G.A.M.); Mt. Troodos, Mesopotamis, 12.vii.1937, 2 ♂♂ (G.A.M.).

(28)* (*Protapion*) *flavipes* Payk. (U.K.).

(29) (*Protapion*) *nigritarse* Kirby : Pera Pedi, Krios River, 8-10.ix.1937, 3 ♂♂, 7 ♀♀ (G.A.M.); same locality, 1.viii.1937, 1 ♀ (G.A.M.); same locality, 1.ix.1937, 1 ♂ (G.A.M.); same locality, 4.ix.1937, 1 ♂, 1 ♀ (G.A.M.); Ayia Mavi, Krios River, 7.ix.1937, 1 ♂ (G.A.M.); Kilani, Krios River, 11-14.ix.1937, 4 ♂♂, 2 ♀♀ (G.A.M.).

(30) (*Protapion*) *aestivum* Germ. (U.K.): Akrotiri Forest, 14.v.1933, 1 ♂ (G.A.M.); Cherkes, 5.vi.1934, 1 ♀ (G.A.M.).

(31)* (*Protapion*) *ononicola* Bach. (*ononidis* Gyll. [U.K.]).

(32) (*Protapion*) *cyprium* sp. n.

♂, ♀: Derm black, the anterior coxae and all the trochanters and femora flavous, all tibiae fusco-flavous, the two posterior pairs proximally more or less distinctly with a flavous ring; tarsi black; pronotum almost cylindrical, closely punctured, the surface more or less prominently longitudinally rugose; rostrum almost straight; anterior and intermediate coxae armed with a blunt tooth; antennae not sexually dimorphic.

Head as long as wide, the eyes not prominent, flatly rounded; frons slightly narrower than the base of the rostrum, distinctly but finely longitudinally rugose; vertex finely and sparsely punctured, microreticulate; temples finely punctured, narrow; very finely and sparingly pubescent. *Rostrum* of the male slightly longer than the pronotum, of the female longer, as long as the head and pronotum taken together, cylindrical, very slightly curved, almost straight, basally microreticulate, from the antennal insertion to the apex shining, finely and sparingly punctulate, laterally and ventrally more strongly and distinctly linearly punctulate; almost glabrous. *Antennae* slender, not very long, inserted in the male at almost half the length of the rostrum from the base, in the female at about two-fifths of the length of the rostrum from the base, rufo-fuscous; the scape short, in the male barely longer, in the female about one and one-half times longer than the basal segment of the funicle which is barely longer than, but about twice as wide as the second segment; third to seventh segments progressively shorter and broader, seventh square; club compact, fusiform, widest at middle. *Pronotum* almost cylindrical, sides very weakly rounded, slightly longer than wide (1.3 :1.1); closely and not very strongly punctured, the punctures tending to be slightly elongated and linear, the interstices more or less prominently longitudinally rugose and the punctures lngitudinally somewhat confluent, at least dorsally; dorsal outline very weakly convex; sub-basal and sub-apical constrictions obsolete; very finely, almost invisibly pubescent; a distinct, deep, elongate sub-basal ante-scutellar foveole reaching almost to the middle of the pronotum. *Scutellum* minute. *Elytra* elliptical, sides weakly rounded, widest at middle; humeral callus moderately developed but not prominent; dorsal outline flatly rounded, not highly convex, the posterior declivity moderately steep, highest at middle; distinctly, sharply but narrowly striâte, the striae catenate-punctate, the punctures small and separated by a space about twice their diameters; first stria uniting with

ninth, second with eighth at apex; interstriae very weakly convex, almost flat, three times (four times at the sides) as wide as the striae, microreticulate and not very shining, very finely and sparingly and apparently irregularly pubescent; apices in the male more widely rounded, in the female rounded restangular. Venter obsoletely microreticulate and sub-nitid on the metasternum which is very finely and sparingly punctulate; first, second and fifth ventrites distinctly microreticulate, dull. *Legs* with the procoxae, all trochanters and femora except the extreme « knee » clear flavous; the tibiae fuscous with a more or less clear proximal flavous ring on the two posterior pairs; taris black, the basal segment short, not as long as the second and third sgements taken together; claws rufo-fuscous, not very strong, distinctly but finely dentate at the base beneath; legs moderately long and slender, hind femora attaining the apex of the abdomen; anterior and intermediate coxae of the male armed with a blunt tooth. *Sexual dimorphism* evident only in the armed anterior and intermediate coxae, the shorter rostrum and more widely rounded fifth ventrite of the male.

Length : 1.64-1.94 mm. (*sine rostro*).

Holotype ♂, Limassol ii.1934. — Allotype ♀, same particulars. — Paratypes : same particulars, 2 ♂♂, 6 ♀♀; same locality, 11.v.1933, 1 ♂; same locality, 26.v.1934, 1 ♂; same locality, 10.v.1934, 3 ♀♀; Episcopi, 28.v.1933, 1 ♂: same locality, 4.v.1937, 1 ♂; Akrotiri Bay, 24-25.xi. 1937, 3 ♂♂.

This little species runs to *angusticolle* Gyll. in Wagner's key (Col. Centrabl., 1, 1926: 135) but it differs from that species by the much narrower and less deeply impressed elytral striae, the proportionally wider, less reticulate interstriae, the darker tibiae, clearly proximally flavous ringed and straight, the straighter rostrum, the more shining-black, not dull metallic elytra and the sub-equal basal and second segments of the antennal funicle. From *woerzi* Wagn. the species differs by the straight, not curved rostrum, the distinctly rugulose tendency of the pronotal punctuation,, the darker antennae, the straight intermediate femora and the obsolete sub-basal and sub-apical pronotal constrictions which are not stronger than those of *angusticolle* Gyll.

Summary Report on the Work of the Third Egyptian Anti-Locust Unit to Arabia

(with 4 Maps)

by MOHAMED HUSSEIN,
Senior Entomologist, Ministry of Agriculture (Egypt),
and Chief of the Mission.

INTRODUCTION

For the third time Egypt has participated, during 1943-1944, in the war waged against the Desert Locust (*Schistocerca gregaria* Forskal), in the Arabian Peninsula.

The first mission was sent in 1937 and collected information, also made observations on the movements and behaviour of this pest.

A paper on this subject was read at the Fifth International Locust Conference held in Brussels in 1938 and then published by the Egyptian Ministry of Agriculture (1).

In 1942-43 work assumed an offensive nature. The Saoudi Government cooperated with the British and the Egyptian Anti-Locust Units in the actual destruction of locusts.

An article published in Fouad Ist Entomological Society's Bulletin briefly illustrated the work of the Egyptian Locust Unit in Arabia during 1942-43 (2).

This is a short account of the third campaign in 1943-44, with an attempt to describe briefly, the main natural features of the fields of operations, observations and information on locust movements and behaviour, technique and methods of control; also the results obtained.

(1) M. Hussein: An expedition to Arabia for Locust Investigations, *Technical and Scientific Bulletin,* No. 225, Ministry of Agriculture, Cairo, 1939.

(2) Mohamed Hussein: A short account on the propagation and control of the Desert Locust, *Schistocerca gregaria* Forskal, in some parts of Arabia, *Bull. Soc. Fouad Ier Entom.,* Vol. XXVII, pp. 159-173, 1943.

The Cairo and Teheran Locust Conferences

Soon after the 1942-43 campaign two meetings were arranged during July by the Middle East Supply Centre in Cairo and Teheran, where representatives from many countries of the Middle East and from the Anti-Locust Research Centre of London; also the M.E.S.C. reviewed the whole locust situation, analysed and discussed the results of the previous campaign. Certain resolutions were passed. All agreed that the campaign already begun against locusts in many areas of Asia and Africa, including Arabia, should continue in the coming year with more vigour and with greater efforts as everything indicated the approach of the climax.

Preparation

Early in September 1943, a meeting was held in the Ministry of Agriculture in Cairo presided over by H.E. the Minister and attended by the Chief Locust Officer in the M.E.S.C., representatives from that Centre and from the Egyptian Locust Bureau. Many questions relating to the locust situation in Arabia and Egypt were fully revised and recommendations made.

The areas alloted to both the British and Egyptian Anti-Locust Units to Arabia were defined. The share of the latter included the Hedjaz, Asir and the Yemen.

On this occasion, as in 1942-43, the M.E.S.C. had to arrange for the supply of all necessary vehicles with their tools and spare parts. The Sudan Government was to supply both units with the necessary amount of prepared locust bait against payment.

Practically all other requirements were to be prepared by the concerned governments.

Early November was fixed for the departure of both units from Egypt to the Hedjaz by the land route.

The mobile element of the Egyptian Unit was ready only by the end of December, and on January 3rd 1944 we started the journey from Cairo.

The Main Natural Features of the Peninsula

Before giving further details on the campaign, it would be advisable to describe, very briefly, the most outstanding features of the field of operations.

The idea that Arabia is a flat sandy wilderness hardly coincides with the actual surface of the terrain.

There exist several areas, differing in formation and structure.

A continuous chain of mountains runs from Akaba to the Yemen, getting closer and higher towards the South.

The distance between these elevations and the Red Sea is of limited width, while to the East lies a vast desert.

Heavy rain falls on these highlands, forming streams running to the Sea. The name Wadi, meaning valley, is given to these water courses.

In the coastal area, the rainy season extends from Autumn to early Spring, but the amount varies and during certain years is limited. Dry seasons are frequent bringing in their trail famine and misery.

The Bedwins depend on rain coming to the mountainous regions from Spring to Autumn, especially in Asir and the Yemen, which fall within the limits of a monsoon belt.

Te Hedjaz is the name applied to the coastal area from Akaba to Jedda, including the holy cities of Medina and Mecca as well as the old famed oasis of Taif.

The stretch of land bordering on the Red Sea, South of Jedda, in both Asir and the Yemen is called the Tehama.

The Nefud lies to the North of the Peninsula and is bounded by Transjordan and the Iraq.

Hail, the capital, is the commercial centre of this part of Arabia and is known for its sandy elevations and the many scattered oases. There are abundant artesian wells mostly situated in depressions.

South of that, we find the Dahana desert with Bureida and Aneiza, the centres of old famous tribes. El Hasa, noted for its palm groves lies to the East. Then comes Al Riad, the capital of Nejd.

El Rob el Khali, meaning the empty quarter, is situated to the East of Asir and to the North of Yemen and Hadramut. Very little is known of the fauna and flora of this vast area.

This variation in geographical situation and in the natural formation of Arabia has had a pronounced effect on the prosperity of the inhabitants.

While the name *Arabia Deserta* is applied to the northern semi-arid regions, the Asir and the Yemen are called *Arabia Felix*, meaning prosperous and happy. This part was well renowned since olden days for its mild climate, abundance of water and agricultural wealth.

The Journey

As aforementioned, we left Cairo on January 3rd 1944, in a caravan of forty vehicles, and reached Akaba via Sinai two days later.

On the 6th I proceeded to Haikl, the first Saoudi port, about thirty miles to the South, near the coast.

The Amir, i.e. the Governor, thought it necessary to communicate with the central government before proceeding any further, and this delayed our departure to January 15th.

We followed the coast route down to Yanbo. Salt pans and muddy areas, after recent heavy rains, delayed our march somehow. On the whole, this track, as we heard later, proved to be easier than the inland route, taken by the British Unit which travelled late in November 1943 via Tebuk, Ula and Medina.

After Haikl, we turned about 15-20 miles eastwards before taking a southerly route to Kheraiba at the southern end of Akaba Gulf.

In many places the mountains stood close to the shore, leaving hardly any passage even for a vehicle.

Except for two sandy valleys, namely Afal and Sheaib, this part of the country was rocky.

From Kheraiba to Dhaba, Wejh and Umm Lajj, we hardly lost sight of the sea. On more than one occasion, one or more truck stuck in the heavy sand.

Just before and after the small village of Umm Lajj, a long sandy stretch of land followed by a salt pan was encountered.

About ten miles before Yanbo el Bahr we turned to the East and followed a route near the highlands in order to avoid many flooded areas.

On January 27th we arrived at the small harbour of Yanbo having thus accomplished a journey of nearly 800 miles in twelve days.

News on Locusts Breeding and Movements

(a) *From Akaba to Yanbo el Bahr:*

Until Dhaba, we neither heard nor observed any locusts. Here rumours came of swarms appearing lately in some localities to the South-East.

At Wejh similar news was confirmed by the Amir and on January 23rd he joined me in a tour to suspected areas. We found scattered red and yellow *Schistocerca*. In all probability they were the remnants of swarms. The Bedwins living in the vicinity reported the recent arrival of such invaders from the West and the South-West, which, after a short rest, disappeared in the mountains to the East.

Between Wejh, Umm Lajj and Yanbo el Bahr few mature locusts were met with. Fishermen and some of the inhabitants had observed big numbers of dead locusts washed up by the waves.

The same day we arrived at Yanbo, the Amir informed me of heavy hopper infestations in many areas to the East. These were the progeny of big swarms which arrived in these localities from late November onwards.

Owners of palm groves and farmers of Yanbo el Nakhl (a rich agricultural district about 25 miles to the East), were alarmed.

Arrangements were made for immediate scouting and control.

(b) *From Yanbo el Bahr to Jedda:*

On my way to Jedda on January 31st I found few sexually mature and immature desert locusts, but they became more numerous South of Rabigh near Towal and Dahban 80, 50 and 30 miles respectively North of Jedda.

There were widespread rumours of heavy locust infestations in many areas around Medina and to the East and North-East of Jedda.

(c) *South of Jedda:*

The Locust situation in the Tehama of Asir, was described as very serious. Dense swarms were coming from the West and the South-West and had started to invade this region from November 1943 onwards; and breeding, after heavy rains and torrents, was on an extensive scale.

Programme of Work

I went to Jedda, mainly to discuss with the Saoudi authorities and the British Locust Unit, the final programme of the campaign.

Together with Abdul Hamid Munir Bey, the Egyptian Chargé d'Affaires, I met Sheikh Yousef Yasin, private Secretary to H.M. King Ibn Saoud.

After discussing many points, it was decided to send our brigades to the selected posts. Each group working in adjacent areas having a guide from the Government to help in supplying workmen, local guides, etc..

Owing to the late arrival of our Unit, and the early hopper infestations in some areas North of Jedda, which fall within the scope of our belt, it was decided to release the brigades of the British Unit (already occupied in this work) and replace them by Egyptian parties.

Major Hodder of the British Unit was, by now, dealing with the serious hopper outbreak round Qizan, near the Yemen boundary. Many areas in the Tehama of Asir were in flood after heavy rain and torrents. Some of the trucks sent from Jedda carrying equipment could not reach their destination.

It was decided therefore to examine the road from Jedda to Qizan before sending out brigades from the Egyptian Unit. Captain Tice of the same Unit after examining the road by plane reported that although some of the salt pans had dried up, vehicles proceeding to that area should carry only 1/3 of their original load.

On February 15th four of our brigades with 12 vehicles left Jedda for the South. Their bait, petrol and other necessary equipment were sent by dhow to Qunfidha and Qizan, the two main centres.

Major Hodder returned from Qizan on February 20th, and four days later I left Jedda by plane for Qizan. After a short stay at Qunfidha where arrangements were made for the control of hoppers in many localities

in the vicinity, I then proceeded to Qizan. Our trucks had already arrived there the same day.

Zones of Locusts Breeding and Movements in Arabia

In a previous attempt [3] I divided this Peninsula into three zones as regards locusts activity :

(A) The western region within which scope falls the Red Sea littoral in both Africa and Asia. From Autumn the Summer generation produced in some territories of East Equatorial Africa begins migration to the East and the North-East. In many instances part of even the majority cross the Red Sea to Arabia.

(B) The eastern zone comprises Oman, Hasa and other neighbouring localities. This area is strongly correlated with the Indo-Persian Sector. Last Autumn and Winter Arabia was hardly invaded from this source. On the contrary the Spring generation produced in western Arabia reached the eastern Sector.

(C) The Third section includes southern Yemen, Aden and Hadramut and is affected by locust propagation in the Somalis and other areas in the vicinity. Occasionally swarms of the Spring generation produced in South-West and Middle Arabia reach this zone late in Spring or early Summer and remain to prapagate.

The Locust situation in Western Arabia from Autumn 1943 until early Summer 1944

I have already referred to observations and information collected on our way to Hedjaz during January 1944 and later from Asir and Yemen.

These, when analysed, permit making the following deductions :

(1) During Summer 1943 locusts bred extensively in the Sudan, Eritrea Abbysinia and some other areas.

(2) From November 1943 until January there began a wave of locusts migration from these inland territories to the North, the East and the North-East. As a cosequence the coastal regions in both Eritrea and the Sudan became infested with locusts.

(3) In November 1943 few swarms appeared in the south-eastern of Egypt. News also came of locusts invading the Tehama of Asir and Hedjaz.

(4) We knew nothing of the locust situation in the Yemen until we visited that country in March 1944. The main object of this trip was to collect information and make arrangements for anti-locust work in the future. I found and came to learn that the locust situation hardly differed from Asir and Hedjaz. Swarms invaded the coastal area here from November 1943. The

[3] *Bull. Soc. Fouad Ier Entom.*, Vol. XXVII, 1943

majority remained and bred in many localities of the Tehama North (latitude 15° 15'), the area South of that limit being arid.

(5) In the previous Summer no locusts were found breeding within the Egyptian boundaries. Nobody reported such an incidence from the coastal belt in western Arabia.

Accordingly the majority, if not all the invading swarms, must have originated in Africa and represented the Summer generation produced then.

(6) The drowned locusts found near the coast of Dhaba, Wejd and Ummlajj as well as the swarms which reached some of the localities to the East, together with the few red *Schistocerca* observed early in December 1943 near Tebuk (lat. 28° 25', long. 36° 50'), had in all probability come from the Sudan via the south eastern desert of Egypt.

(7) Many areas of the coastal region in western Arabia had received exceptional heavy rains during Autumn 1943.

(8) Although locusts invading this belt at about this time, represented the same Summer generation produced in Africa, yet their stage of growth varied much. While some were either sexually mature or about to reach of this age, the rest were still red, an indication of immaturity.

(9) The former swarms either settled to propagate in many of the coastal areas or roamed about for a short time before starting this process. The red fliers on the other hand continued their journey inland until they reached. late in January, the Dahana, Buraida and the Nefud in the middle and the North-East of the Peninsula. Here they settled and continued to breed from early February until March 1944.

(10) Early in February 1944 another wave of mature swarms coming from the East and the North-East appeared East of Medina, round the city itself, at Yanbo, Ries (on the coast about 60 miles South of Yanbo), and North of Jedda. These again belonged to the late Summer generation.

Late the same month also in March, rain fell on these areas and early in March we started dealing with their offspring which represented also hoppers of the first Spring generation.

(11) Late in February and early March 1944, locusts of the first Spring generation which escaped destruction in the Tahama of Asir, or were not dealt with in the North coastal areas of the Yemen, began to form swarms They soon began invading many of the mountainous localities to the East and the North-East. Some remained in the Asir, Taif and Asbaira areas, the rest reached late in March as far as Dehana and Riyadh and even crossed the Persian Gulf to Iran and India.

(12) Early in May 1944 many areas in Asir, Tehama, Taif, Ashaira and the country round about received abundant rain. Hoppers representing the

second Spring generation hatched. These were dealt with until early June just before our return journey to Egypt.

(13) Late in May immature swarms coming from the East appeared at Medina, Yanbo and Ummlajj. They were part of the locusts which escaped destruction in the Medina and Hanakiya areas.

Some Metereological Data

The following informations and observations on rainfall and sudden weather changes in some parts of Arabia, although fragmentary might prove useful

Rainfall

November and December 1943 : Heavy rain and torrents at North Tehama of Yemen, the Asir and its Tehama, practically all Hedjaz and some inland regions.

13th, 17th, 22nd and 23rd January 1944 : Showers and heavy rain East Arabia, Dhaba, Wejh and Ummlajj.

9th, 11th, and 27th February 1944 : Showers at Yambo El-Nakhl, Medina, Rias and Jedda.

3rd, 4th, 8th, 11th, 12th, 22nd, 24th and 26th March 1944 : Heavy rain at Yambo El-Nakhl, Medina, Masagid Rais, Mecca, North Jedda, some areas in Middle and East Arabia.

17th to 19th, 21st, 23rd and 29th April 1944 : Heavy rain and torrents at Medina, Wejh, Rabigh, Wadi Fatma, Mecca, Qunfidha-Jedda, North Jedda, North and East Arabia.

5th, 18th and 22nd May 1944 : Heavy rain at Taif, Jedda-Mecca area, near Medina and Middle Arabia.

Wind

Generally speaking in Winter and early Spring a strong northerly or north-westerly wind begins blowing near the coast just before noon and abaits late in the evening.

From April an easterly wind loaded with dust prevails. The following weather changes were noted :

2nd to 3rd February 1944 : Strong northerly wind at Yanbo El-Nakhl.

22nd to 23rd February 1944 : Strong north-westerly wind at Yanbo El-Nakhl.

22nd and 23rd March 1944 : Strong dust storm from East of Jedda.

27th to 30th March 1944 : Strong northerly wind at Jedda.

31st March to 1st April 1944 : Sand storm from East at Yanbo El-Nakhl.

1st April 1944 : Clouds and thunder, strong wind from East at Qizan.

9th to 10th April 1944 : Strong northerly wind at Yanbo El-Bahr.

7th, 11th, 23rd and 29th May 1944 : Strong easterly wind at Yanbo El-Bahr and Jedda.

2nd, 9th and 11th June 1944 : Strong dust storm from East at Jedda.

Hopper infested areas in Western Arabia from January to June 1944

(1) Yanbo area

Although few stragglers of adult locusts were present in some areas North of Yanbo, no hoppers were observed on our way to Hedjaz in January 1944 nor in later dates.

On arrival at Yanbo el Bahr, on January 27th, we immediately started to scout and combat hoppers in many neighbouring localities, the terrain of which varied greatly.

To the East of Yanbo el Bahr lies a flat sandy area scattered with acacias. This is followed by a chain of sandy hillets leading to the depression of Yanbo el Nakhl (*Nakhl* meaning palm tree). This infested area extended another 15 miles to the East and the North-East of the hillets, being enterspersed with many wide valleys, which receive the torrents formed by rain falling on the many mountains scattered in this locality, and which finally feed this oasis.

Heavy rain fell on this area last Autumn providing suitable moisture for locust breeding and ample food for the hoppers. Hatching was observed from late January and continued until about February 20th.

Judged by the density of emerging hoppers, the invading swarms must have been dense and egg-laying on the whole concentrated.

Early in the morning (no exact hour can be given, this as will be referred to later depends upon climatic conditions), newly emerging hoppers left the plants on which they spent the night and congregated in patches. In some cases they took shelter by the side of a big rock to be protected from strong blowing winds. In cool weather they faced the sun.

In hilly sandy localities hoppers poured, in a limited front of few metres, to the level ground below.

Practically the same conditions prevailed in the many tributaries of the valleys surrounded by mountains. The hoppers on some occasions ascended these slopes and spent the night on the plants or even in the openings between adjacant rocks.

The few mature swarms which arrived to this area from the East early in February 1944, and which represented the late Summer monsoon generation also oviposited in big concentrations. In some cases the females were observed laying two egg-masses at five days interval.

The hatching of eggs laid by the earlier swarms, of November and December 1943, covered a period of about one month. This may be also due to more than one egg-mass being laid by the same female.

Rain falling late in February and early March not only stimulated the hatching process, but also kept the tiny desert shrubs green for a long period.

(2) Rais-Medina area

In the Rais area, as well as in many infested localities between Yanbo el Bahr and Medina, the hoppers had, by the time our brigades undertook work here about the middle of February, reached the third and even the fourth instars.

The former locality is, on the whole, sandy with many acacias and some scattered cultivated patches of Dokhn (*Holcus dochna*, Forsk.).

Hoppers had by now formed thick bands and attacked these cultivations. Usually they spent the night on and under the plants or remained hidden in the thorny hedges.

Except for the first 50 miles or so East of Yanbo el Nakhl the rest of the area is rocky. During late January hoppers were found in many small inaccessible wadis lying on both sides of the Medina road.

When the campaign was finally organised here, about the middle of February, many of these scattered hopper groups had formed bands and made for the open level ground adjoining the road. Hoppers of the late swarms, which invaded both Rais and Medina areas early in February, gathered in fairly large patches and were dealt with before forming marching bands.

(3) Jedda-Mecca area

During January and February 1944, many localities to the East and North-East of Jedda were found infested with hoppers.

The distance of about 40 miles from the coast to Mecca is flat sand. The city of Mecca itself is encircled by a chain of mountains extending to the East and North.

Autumn rains provided the soil with moisture necessary for the growth of luxuriant vegetation and the propagation of swarms of 1943 monsoon generation.

About the middle of February, scattered but dense hopper bands were discovered in many localities of this area including Wadi Fatma where many vegetables are grown.

In the area North-East of Jedda hopper infestations began from Braiman well, about 15 miles to the North-East of Jedda, continuing to the village of Asfan, another 15 miles further North. Both localities lie near

the road leading to Mehd mines and are on the whole rocky in constitution with many small sandy valleys where acacias and clumps of perennial desert plants (*Panicum* spp., *Lycium arabicum* Schw., etc.), grew extensively. These mountains protected the setting swarms from sudden weather changes.

By the middle of February hoppers formed bands and attacked many Dokhn and water-melon cultivations.

Part of the mature swarms, which came from the North-East early in February, settled and propagated in two other coastal areas, Dahban and Towal, 30 and 50 miles North of Jedda. Rain fell on these localities in February and early March. From the middle of March hoppers began to emerge forming clusters.

Water-melon is grown extensively in both Dahban and Towal, fetching high prices at Jeddà. The cultivators were greatly alarmed. but the hoppers were dealt with soon after hatching.

(4) Mecca-Taif area

Few swarms appeared in this area during Autumn 1943 and early next January. No breeding was however observed until May 1944.

After Mecca few sandy areas are encountered, followed by a continuous chain of mountains until Taif oasis (1500 feet above sea level).

Late in May, while on a reconnaissance to this area, few hopper groups were unexpectedly found at Sail about 50 miles East of Mecca on the road to Taif.

As already mentioned part of the swarms from the first spring generation, in uncontrolled areas of the Tehamas, began migrating from March towards the East and the North-East.

Some remained to breed in the Taif area, the rest continued migration to Nejd and even further East.

Heavy rain in May over many inland areas including Taif provided suitable soil and abundant food for the swarms and their off-spring.

Very dense hopper groups were discovered late in May and early June in many wadis near Sail and Taif. News also came to the Amir that the situation at Ashaira and some other inland localities was serious.

In some cases hoppers formed marching bands and came from the valleys threatening wheat and barley fields as well as orchards at Taif.

(5) Asir and its Tehama

South of Jedda our brigades arrived at Kunfuda and Qizan, in the Tehama, late in February.

Work in Jedda-Lith area was entrusted to the British Unit.

A vast agricultural area extends from Kunfuda covering nearly all the

coastal belt of both Tehamas in Asir and Yemen, and running to the Eastern highlands.

Although the soil in this area is sandy in texture yet torrents coming practically annually from the mountains bring slit and other ingredients which add to the soil fertility.

Several varieties of Dokhn are extensively grown here practically all the year round. Except in the area South of Loheiyah in Yemen both Tehamas had received ample rain and torrents during Autumn 1943. Consequently the very large swarms, which invaded this zone at about the same time, found suitable conditions for extensive breeding.

As already mentioned Major Hodder of the British Unit carried out a successful campaign at Qizan from the middle of January until mid-February. Although a big percentage of hoppers was destroyed by baiting in some villages round Qizan, many other infested areas could not be dealt with. By the time our brigades arrived at Kunfuda and Qizan late in February, the hoppers which escaped destruction had already reached the fourth and the fifth instars and even 30% of the locust population had become fliers. Few hopper groups in earlier stages were also observed.

Here again a variation in the age of hoppers was noted. This may be attributed to the Autumn invasion by both immature and mature swarms, the laying of more than one egg-pod by the same female, or to both factors.

During March and April many of the swarms produced from the first Spring generation invaded the mountainous region of Asir. As already mentioned Taif, Nejd and other areas further to the East were also affected.

The few swarms which remained roaming about in the Tehama were observed propagating here from the middle of May. Torrents and heavy rain during this month over all this area helped propagation and another generation was produced early in June.

(6) The Yemen and its Tehama

Early in March 1944 practically the same conditions were observed in the northern Tehama of Yemen. About 50% of the hoppers had undergone the last moult and even the formation of swarms was noticed. When we arrived at Sanna on March 18th news came that higher Yemen was invaded by big red swarms coming from the lowlands bordering the coast.

On our way back from this country late in March we followed the coast route to Asir but observed no locusts breeding in its Tehamas.

Control Measures and Discussion

Locust control in Western Arabia was mainly based on the destruction of hoppers by the poisoned bait.

In a few cases when bait was not available, other methods, referred to later, were employed.

(A) The poisoned bait

(1) Composition

As previously arranged, the Entomological Department of the Sudan Government prepared and despatched the bait to all locust units operating in Arabia from 1942-44.

Its formula is : Sodium arsenite 2.5 lbs.; water 2.5 litres; molasses 4.5 litres.

The concentrated solution is diluted in the ratio of 1:15 to 17. One litre of this dilution is sufficient to moisten about 0.9 lbs. of wheat bran

The arsenite should contain no less than 80 % water soluble arsenious oxide $AS_2 O_3$.

The dose, used by different countries for the control of locusts and grasshoppers, varies from 1 to 4 percent of the bran weight or any similar carrier.

High percentages are not only dangerous to domestic animals and human beings, but also mean a waste of poison.

(2) Bran

Except in a few cases the size of bran particles, in all bait consignments, were either too large requiring more water on moistening, or too small to form lumps.

Laboratory tests showed that wheat bran 75 % of which particles pass from a mesh of one square millimetre was the best.

(3) Molasses

Experiments carried out in Egypt from 1938-40 with both the Desert Locust and the grasshopper *Euprepocnemis plorans* Charp. have definitely shown that sugar molasses added to bran bait did not act as attractant.

Mr. Maxwell Darling, the former Chief Locust Officer attached to the Middle East Supply Centre, in one of his reports, referred to the good results obtained, during 1942-43 campaign in Eastern Arabia, with bran bait containing no molasses. We noticed the same effect on two occasions in the western Area.

If field tests, in countries still using molasses, give similar results molasses could then be given up.

(4) Moistening the bait

In Arabia the Egyptian Locust Unit followed the following process :

Hopper infested area were inspected, late in the afternoon, for the object off estimating acreage and the required amount of bait. Plant distribution and localities where hoppers were expected to spend the night were also taken into consideration. The quantity of bait to be moistened made into heaps. Water was gradually added and the bait stirred until the liquid reached the underlayers and no lumps formed.

Where tarpauline, or other waterproof material, was available, all necessary water was added. Where mixing was on mats, or on the ground, only half the water was used in the evening, and the rest added early next morning, to avoid any leakage of the poisoned solution.

Moistening small quantities of bait in a four-gallon tin, or other similar containers just before spreading the bait, requires more labourers and supervisors. Even then there is a chance to leave some dry bait.

As regards the quality and quantity of water applied, it was found that any type of well, and even sea water, will do. The amount to be added depends on the size of bran particles.

Experimental work in Egypt showed that wheat bran with specifications already referred to, requires about one and a half time its weight of water.

The bait was sent to Arabia in small bags of calico, 6-8 of which were put in a canvas sack.

To avoid unnecessary expenses or any loss, double sacks or bags of an inferior quality can be used.

(5) When and where bait was applied

No exact hour can be fixed for broadcasting the bait. Climatic conditions, the kind of flora and its distribution in any area, as well as the daily behaviour of locusts or grasshoppers play an important role.

Results of research work carried out during 1935-36 in the Locust Laboratory of the Anti-Locust Research Centre in London, as proposed and guided by Dr. Uvarov, defined the various activity stages from cold to heat stupor and their ranges in *Schistocerca* (4).

Normal activity in the different nymphal instars falls within 77.99° F (23.9-37.2° C). Here the hoppers manifest all outside movements and behaviour in a normal manner. If air temperature is lowered or raised, activity either decreases or increases. It has been found by actual observations in

(4) M. Hussein: The effect of temperature on locust activity (with a preface by B. P. Uvarov), Technical and Scientific Service, Bulletin N° 184, Ministry of Agriculture, Egypt.

the coastal belt of Western Arabia that *Schistocerca* hoppers behaved normally in air temperatures from 68-98,6° F (20-37° C), with optimum 71,6-93,2° F (22-34° C) and on condition that no strong winds blew and no dense clouds covered the sky.

Such climatic conditions were generally prevalent in this area in the early mornings, from late January to mid March, the peak of hopper emergence period.

Bait was therefore applied in the early hours of the day.

On cold mornings the process was delayed and sometimes even stopped. If, on the other hand, air temperature exceeded the upper limit, baiting was practiced soon after dawn.

In cold windy days, the hoppers remained hidden sheltering in the plants. In this case bait was scattered on and in the plants.

If a strong somoom happened to blow while the hoppers traversed a barren area, they stood in rows each individual holding to the one in front. On some occasions bait was scattered before sunset in and between the plants. Results were satisfactory, especially if the night was not windy, evaporating the water content of bait, and air humidity high. When showers of rain fell, bait, from previous application, regained its attractiveness. Scattered bait remained effective as long as it was neither washed by heavy rain and torrents nor covered by sand.

In hot weather, marching hoppers did not stop to feed upon the bait. They just nibbled the more juicy plants and wet bait through thirst.

Laying a thick belt of bait in the path of hopper bands is risky as it may be carried by heavy rain or torrents or washed away to wells or eaten by animals. Moreover, the upper layer of the bait dries up in a relatively short time, losing its attractiveness.

Bait used in a semi barren area, with scattered perennial plants, gave better results that in localities green with various annual desert plants or cultivations. In the latter case more than one application was necessary.

(6) The quantity of bait used

Estimations varying from 10 to 60 pounds of poisoned bait per acre were advocated. The degree of infestation and the natural features of the area should be considered. It was definitely found that thin spreading gave good results, the hoppers having a better chance to come across the bait.

Labourers are inclined to use excessive quantities of this material either through ignorance or simply to get rid of their share.

As a precaution we used to appoint guards for a period not exceeding one week to prevent shepherds from grazing their animals in any treated area.

(7) Baiting adult locusts

The inhabitants of Arabia and of some other countries eat both hoppers and adults preferring sexually mature females. These are boiled, fried or roasted.

Poisoned hoppers usually die after a few hours to one or two days near the treated areas, according to their age, state of health, etc.

Adults, on the other hand, usually die after 2-3 days. They often migrate from the treated locality to other areas. The bedwins find them a good and easy chase.

It was decided therefore not to use the poisoned bait for combatting flying swarms in Western Arabia.

With newly emerging adults the situation differs. Bait was used without any fatal consequences to human beings.

To this, I referred in my note on the work of the Egyptian Anti-Locust Unit to Arabia in 1942-43.

Soon before the last moult hoppers congregated under and on the trees or on fairly high plants. They were generally in the 4th and 5th instars. One to two weeks elapsed before the whole group attained the flying stage.

During this period, hoppers as well as newly emerging adults fed upon the plants and on desert shrubs near by. They never formed marching bands nor could be persuaded to leave their shelter. Bait scattered under and near the plants was readily devoured. Very good results were obtained especially where such concentrations were big and the locality poor in vegetation. Owing to the relatively long period covered by all hoppers to moult and adults to emerge bait was applied more than once.

(8) Results of baiting

Compared with other chemical and mechanical methods of locust control, the poisoned bait can still be regarded as the easiest, cheapest and most efficient.

In Arabia, we demonstrated by general application its advatages in cultivated areas.

The relatively limited campaign of 1942-43 paved the way for the next seasons' task.

Fortunately no mishap occurred at this early stage.

As a consequence, the people not only approved the system followed, but on many occasions, and especially in cultivated areas, showed great zeal and cooperated with our men.

When we reached Yemen early in March 1944 coming from Saoudi Arabia, we found that the inhabitants of Northern Tehama where locusts had already devastated the cultivation had the same feeling.

The amount of poisoned bait used by the Egyptian Anti-Locust Unit from early February until early June 1944 reached nearly 290 tons distributed over the following areas in both Hedjaz and Asir.

Yanbo el Nakhl, 1911; Ewais, Abtah and Khemal wadies, 830; Badr and Rias, 1049; Shofaiah, 247; Masagid, 633, Bir Aly, 1661; Towal, 1235; Dahban, 2235; Braiman, Um Hablain and Bahrah, 104; Sail and Taif, 827; Kunfudah, 330; and Gizan, 544. — Total 11606 sacks weighing from 25 to 30 kilogrammes each.

No more bait was available to meet the unexpected hopper outbreak at both Sail ad Taif areas late in May.

If there exists any danger to human beings, through the application of bait, it is confined to flying swarms which as already mentioned were not controlled by this material in Western Arabia.

The Locust Research Sub-Section, together with Department of Forensic Medicine of the Egyptian Government, started last summer some experiments, to estimate quantitatively the actual amount of arsenious oxide HC_2S_3 remaining in *Schistocerca* hoppers and adults after boiling and roasting.

Preliminary results obtained so far show that :

(a) A weight of 100 grammes of second instar hoppers retain after roasting five milligrammes of arsenious oxide. The lethal dose for human beings is estimated at 130 milligrammes. This quantity of the poisonous ingredient is therefore in 2.6 kilogrammes or in 73 thousand hoppers.

(b) A weight of 100 grammes of fifth instar hoppers retain after roasting 11.9 milligrammes of arsenious oxide. The lethal as just mentioned is 130 milligrammes which amount could be traced in 1.176 kilogrammes or in about eleven thousand fifth instar nymphs.

Work on this complicated problem will continue immediately when material allows.

Bait gave the best results when applied for the control of first and second instar hoppers. With older hoppers it required more of the bait necessitating more labour and trouble while the operation was on the whole less successful.

On the other hand, the process was not applied just after hopper emergence in any area as more nymphs generally appeared and bait had to be applied more than once.

The first indication of successful baiting is the dispersal of hoppers and the non formation of marching bands. The disappearance of the black of yellow patterns characteristic to migratory nymphs and taking the colour of their entry into the solitary form.

Results of locust control in any area could be best defined under the

three categories : good, medium, and bad. Calculations represented in figures and percentages are complicated and not safe.

(B) Other methods of control

When we ran short of bait the following control methods were applied :

(1) Trenching

The bedwins, and specially those who practice agriculture, know how to perform this process, which we applied at Yanbo el Nakhl, Medina, Dahban (North of Jedda) and in the Nefud during 1942-43.

Length of trenches rarely exceeded 20-30 metres and the depth from 75-100 cms. The bands were driven towards the trench slowly, otherwise they became excited, changed their direction of march and even stopped.

It was within the range of the normal activity stage, that hoppers from second instar began to form marching groups. Cold and hot winds greatly interfered in this particular behaviour.

(2) Spraying

In 1942-43 carbolic and kerosene soap emulsions as well as solar — a mineral oil— were applied, by locally made hand-sprayers. The first two components soon broke, while solar proved to be very effective in killing hoppers and adults. It was again tried in the following campaign, when a good make of sprayers were used and good results obtained.

Any material used in spraying was applied either late in the evening or early in the morning. The upkeep of any apparatus used was the main difficulty met with, other than the need for more labourers and a thorough system for supervision.

(3) Burning

Except in few cases during 1942-43 locust season, when bushes densely covered with hoppers were burnt at night, this method was not applied in the following year and no flame-throwers used in Arabia.

(4) Natural enemies

Late in May fly maggots were found in the body of some red *Schistocerca* swarms which came from the East to both Jedda and Yanbo. Degree of infestation was high and although the swarms continued their flight westwards and were actually observed crossing the sea, a fairly large number of dead locusts were discovered near the shore.

Exchange of News

As decided in the Cairo Locust Conference of 1944, short fortnightly telegraphic reports were sent by the Egyptian Anti-Locust Unit to the Locust

Centre in London, the Middle-East Supply Centre in Cairo, the Chief Plant Protection Officer in Jerusalem, and the Chief of the Entomological Department in the Sudan.

Detailed weekly reports were also sent to the Locust Bureau of the Ministry of Agriculture in Cairo.

The following wires as exchanged describe in brief the locust situation and progress of work in the areas where the Egyptian Anti-Locust Unit operated from January to June 1944.

From Yanbo February 2nd 1944 : Left Hagil January sixteenth followed coastal route to Wejh stop indications of breeding to the east stop reached Yanbo twentyseventh dense hopper infestations east and north-east started baiting stop arranging work in other areas.

From Jedda February 4th 1944 : Large mature swarms from south discovered breeding forty miles east Yanbo el Nakhl more hopper infested areas round Yanbo and Medina road.

From Jedda February 15th 1944 : A detailed report was sent on the work of the Egyptian Anti-Locust Unit from January 15th to February 15th 1944.

From Gizan March 3rd 1944 : Locust infestation covers many localities at Kunfuda and Gizan stop swarm formation from early breeding observed stop hoppers of late breeding in last stages now and are being controlled noticeable damage to crops stop proceeding Yemen fifth March.

From Sanaa March 12th 1944 : Inspected coastal and inland regions reached Sanaa sixteenth extensive breeding north latitude fifteen fifteen swarms formed now expect reach Gizan late March.

From Jedda April 4th 1944 : Left Gizan for Yemen March fifth inspected coastal plains to Mokha boundary and many regions to Sanaa returned Gizan March twentyninth and Jedda April second stop extensive breeding from coast to eastern highlands north latitude fifteen fifteen crops much damaged swarms formed fly to east and south-east and reported from many mountainous areas stop resultant generation from Tehama areas south of Jeddah to Gizan which escaped destruction invaded many localities in Asir stop north Jedda old and recent hatching in many areas showers of rain during March control work continued.

From Jedda April 14th 1944 : Inspected Ras to Medina Yanbo el Bahr Yanbo el Nakhl Medina and Jedda areas stop first three localities clear from locusts after successful campaign stop advanced hoppers east Medina and newly emerging hoppers after March rain in many localities from thirty to seventy miles north Jedda and near coast both originating most probably from East and their offspring are being controlled scouting continued.

From Jedda May 5th 1944 : Operations against advanced scattered hopper bands and fliers in many areas thirty to sixty miles north Jedda

continue successfully stop scouting Abha region latitude 18-18 50 longitude 42 20 - 42 50 still going on but results so far negative stop small red swarms lately appeared Medina area coming from east stop Palestine, Egypt and Sudan may be invaded from late May.

From Jedda May 19th 1944 : Campaign near coast thirty to sixty miles north Jedda concluded May fiffteenth stop baiting and spraying applied stop inspected recently areas north Jedda to Medina and Yanbo stop Red swarms medium size coming from East observed near Medina Yanbo and Um Lejj stop our gangs at Asir recently report news of breeding on a small scale during March and April stop the fliers as well as invaders from the coastal plains of Tehama show tendency of movement to West and South West.

From Jedda May 29th 1944 : Newly emerging hoppers discovered in many scattered areas from Sail seventy kilos east Mecca to Taif stop news came of more infestations to the East stop control started as far as our resources permit.

SUMMARY

(1) The Egyptian Anti-Locust Unit left Cairo via Sinai on January 3rd 1944, reached Akaba on the fifth, departed from Hagil the first Saoudi port on the 17th and reached Yanbo el Bahr on the 28th.

(2) No locusts were observed or reported North of Akaba. To this until Yanbo news came of swarms which came a month or so before from the West and the South-West with great numbers of dead locusts washed by the waves.

(3) On arrival at Yanbo news keeping of breeding in some areas to the East and the North-East. Inspection revealed more infestations with newly emerging hoppers.

(4) Same conditions and even worse were reported or observed in many other localities of the Red Sea littoral down to the Yemen boundaries and inland to Medina, Mecca and Taif.

(5) Practically all the invading swarms originated from Africa extended from North Yemen to North Hedjaz and inland to Nejd and the Nefud.

(6) The first Spring generation began appearing from December 1943 and continued until March 1944.

(7) Those which escaped destruction formed swarms and began from early March invading the mountainous region in Yemen, Asir and even the eastern Sector.

(8) Another Spring generation began to appear in some of those areas late in May.

(9) The poisoned bran bait was practically the only method applied for

the destruction of hoppers. When we ran short trenching and spraying were resorted to. Flying swarms were not combatted being eaten by the inhabitants but bait was applied for killing newly emerging adults with promising results.

· Some observations were made regarding the properties of ingredients used in the bait, its formula, time of application, etc.

(10) About 300 tons of the bait were used by the Egyptian Anti-Locust Unit in Arabia from early February to early June 1944 without any mishap to man or animal.

(11) The people came to realise the efficiency of this material and the benefits of locust control.

(12) Nearly twenty-two thousand local paid labourers were employed by the Unit during this period.

(13) On June the 11th both the British and Egyptian Anti-Locust Units returned from Arabia to Egypt following the same coastal route to Hagil, Sinai, and reached Cairo on the 29th.

ACKNOWLEDGMENT

The locust control 1943-44 campaign in Arabia is indebted in its achievements to the spirit of cooperation and great help given by the different individuals and authorities especially the governors and officials of the Governments of Saoudi Arabia and Yemen.

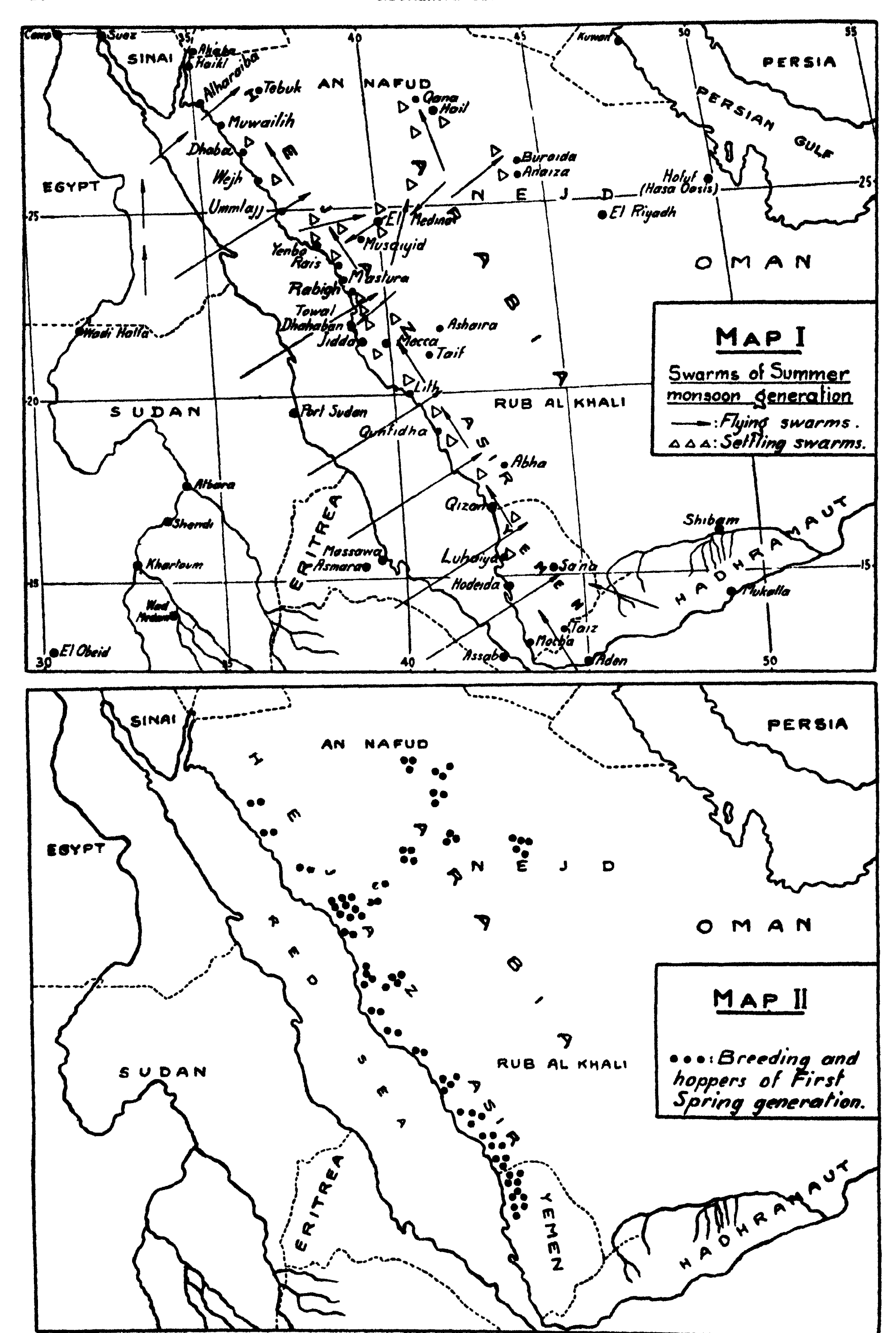
We must express our thanks and acknowledgments to the staff of the British and Egyptian Legations at Jedda especially Mr. Mann, the Secretary of the first, and Abdel Hamid Munir Bey, the Chargé d'Affaires of the second.

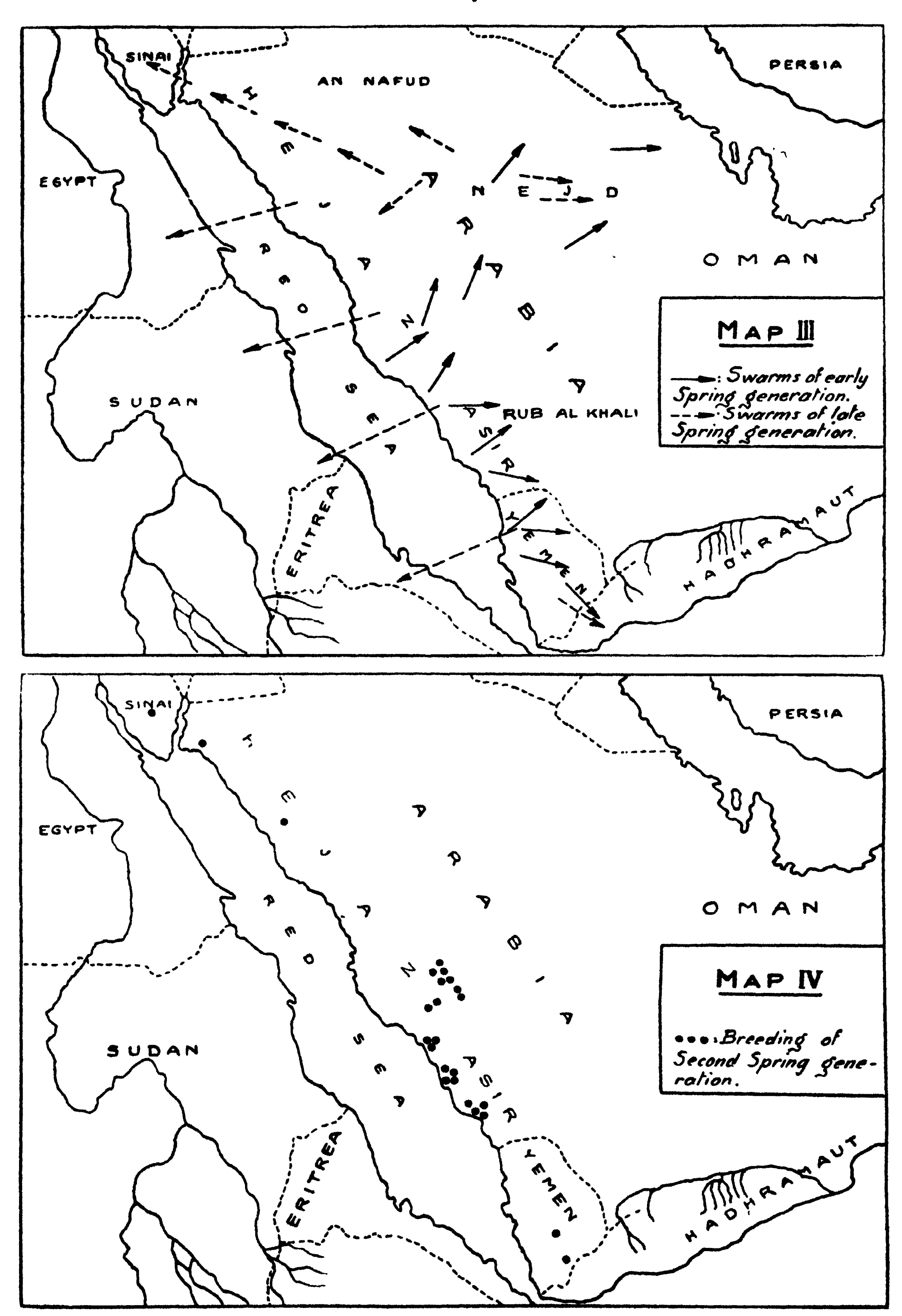
The Middle East Supply Çentre was also as kind as usual to supply us with all types of vehicles and spare parts. Major Matthews was indeed a great help to us in getting over all difficulties.

The Locust Research Bureau in London and its able Director Dr. Uvarov was our guidance in all technical matters.

I must admit that I am proud to be chosen by the Egyptian Ministry of Agriculture at the head of this campaign and am greatly thankful for the continuous help given to me.

Special acknowledgment must be given to all the members of this campaign who proved themselves to be worthy of their name in carrying out their jobs perfectly despite all hardships and difficulties. Any success achieved in this campaign is wholly due to them.


MAP I
Swarms of Summer monsoon generation
→ : Flying swarms.
△△△ : Settling swarms.
SINAI
EGYPT
SUDAN
ERITREA
AN NAFUD
NEJD
ARABIA
RUB AL KHALI
OMAN
PERSIA
PERSIAN GULF
HADHRAMAUT
YEMEN
ASIR
Suez
Akaba
Tebuk
Muwailih
Dhaba
Wejh
Umm lajj
Yenbo
El Medina
Musaiyid
Rabigh
Jidda
Mecca
Taif
Lith
Qunfidha
Abha
Qizan
Luhaiya
Hodeida
Sana
Taiz
Mocha
Aden
Assab
Massawa
Asmara
Port Sudan
Atbara
Shendi
Khartoum
Wad Medani
El Obeid
Wadi Halfa
Kuwait
Buraida
Anaiza
Hail
Qana
El Riyadh
Hofuf (Hasa Oasis)
Ashaira
Shibam
Mukalla
MAP II
●●● : Breeding and hoppers of First Spring generation.
SINAI
EGYPT
SUDAN
ERITREA
AN NAFUD
NEJD
ARABIA
RUB AL KHALI
OMAN
PERSIA
HEJAZ
RED SEA
ASIR
YEMEN
HADHRAMAUT


SINAI
AN NAFUD
PERSIA
EGYPT
NEJD
OMAN
MAP III
: Swarms of early Spring generation.
Swarms of late Spring generation.
SUDAN
RUB AL KHALI
ASIR
ERITREA
YEMEN
HADHRAMAUT
SINAI
PERSIA
EGYPT
OMAN
MAP IV
Breeding of Second Spring generation.
SUDAN
ASIR
ERITREA
YEMEN
HADHRAMAUT

Notes on *Eriophyes mangiferæ* S.N.

[Acarina]

(with 1 Text-Figure)

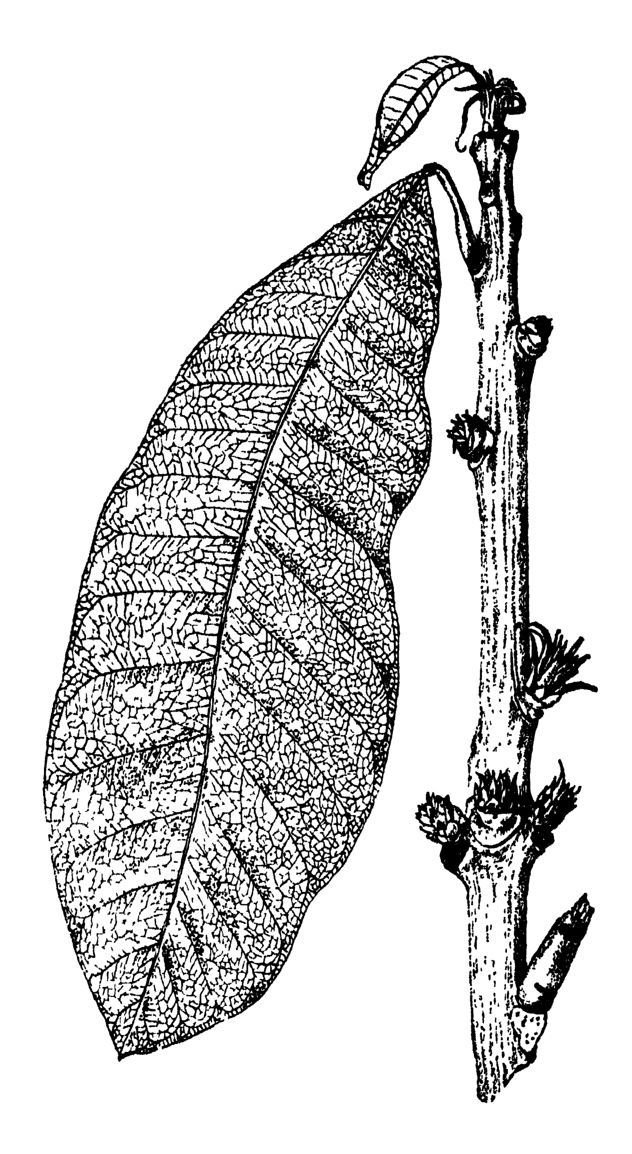
by AHMED SALEM HASSAN, Ph.D.,
Department of Entomology, Faculty of Agriculture (Giza)

Young mango trees are liable to be severely injured by the attack of *Eriophyes mangiferae* S.N. which has proved to be of economic importance. The attack of this mite was first noticed by the writer in a garden at Facous (Sharkia), about 1939 on young mango plants, when they failed to grow normally. During winter of that year thrips were found in the buds and were suspected of causing the injury. In August of 1940 abnormal bud formations began to show up, and close examination showed the mite within the buds. A nearby nursery from which the plants were brought, was examined, and nearly all the plants showed typical malformations of growth. The mite multiplies rapidly during summer, buds are attacked and the young leaves fail to take normal size; other buds are formed and duly attacked a bud may grow and the internode becomes elongated but terminates with another malformed bud (see Figure). If kept for several seasons, the young plant may fail to grow to a normal shape, the stem become thickened, many buds develop but the young growth again fail to develop normally.

It is known that the most suitable land for growing mango trees is a light soil with a sandy subsoil. Plants grown in such land, and well cared for, may grow into large trees in spite of mite injury, and in such cases the attack becomes of little importance.

Similar injury to mango trees was also noticed in other parts of Sharkia province where mango is grown, particularly in recent years due to the practice of bud propagation. The attacked twig shown in Figure, was taken at Kobri El Kobba near Cairo. The writer believes that the practice of budding and moving about of young plants have accelerated the dispersal of the mite. Therefore, buds must be taken only from trees known to be free from the mite, and only healthy young plants should be grown.

As to a possible chemical control, two applications of summer Volck oil of 0.5 to 1 % will be useful to kill as many as possible of the mites



during summer. This will allow good normal growth, giving the young tree a chance of escaping injury, provided the soil is the type mentioned above.

Two injourious insects new to Egypt

[Thysanoptera, and Diptera : Cecidomyidae]

by Ahmed Salem Hassan, Ph.D.,
Department of Entomology, Faculty of Agriculture (Giza)

At the end of January 1944, the writer issued the second edition of his book « *The Economic Insects in Egypt* » published in Arabic with scientific names in Latin. The book is being used as a text-book by the students of Agriculture and as a general reference. In this edition, the writer has briefly included some of his findings and observations on two injurious insects newly found in Egypt.

(1) Thrips spec.

About 1940 a *Thrips* of the Sub-Order Tubulifera, Family *Phloeothripidae* was found injuring the leaves of *Ficus nitida* at Giza. The leaves are rolled towards the upper surface, and in most cases both edges get together towards the surface about the midrib, with the tip of the leaf curving downwards while its tissue gets slightly thickened. Inside the rolled leaf a considerable number of a large sized black thrips with grey wings is found, with hundreds of white eggs. The injury is quite noticeable in the summer especially on the young growth. At this time of the year, the injured leaves are green tinged with reddish brown. In the autumn the injured leaves turn brown. The attacked foliage at the tip of the branches look as if it were scorched by fire.

This injury was first noticed at Giza as mentioned above and was later found in Sharkia and Qualubiya provinces.

(2) The Violet midge : Perrisia affinis Kief.

This cecidomyid fly was reared in 1940 from injured violet leaves, at the Faculty of Agriculture farm at Giza. The injured leaf rolls upwards around itself. One or more fully grown larvae might be found inside the rolled edge.

The injury starts in the tender heart leaves and is quite noticeable in the older ones which may dry up later. The flower crop is liable to be affected due to this injury. The attack starts in July and August, is at its height in October, and ends late in November.

For control measures, it is advised to cut and burn the injured leaves as soon as they show signs of attack, thus preventing the fly from completing development and starting new generations.

Gynaikothrips ficorum Marchal in Egypt

[Thysanoptera]

(with 12 Text-Figures)

by GEORGE MORCOS
Terchnical Assistant,
Entomological Section, Ministry of Agriculture.

Gynaikothrips ficorum Marchal to my knowledge was found for the first time in Egypt by my colleague El-Sayed Husny Effendi who brought a sample from Alexandria on the 12th of January 1941. A survey carried out all over the country during 1941-1943 revealed its existence also in the coastal regions around Alexandria and Port-Said, all over the Nile Delta, in Upper Egypt up to Beni-Suef, and in the Fayum. This insect has been already recorded from Mexico, Canary Islands, Algiers, Italy (Palermo), Bombay, Coimbatore, Bangkok, Singapore, Sumatra, Java, and Formosa.

Gynaikothrips ficorum Marchal has been described in 1908 (*Bull. Soc. Entom. France*) under the genus *Phlocothrips* (sensu lato). Other records are those given by Karny (*Fauna exotica*, 11, num. 5, p. 19, 1912) and Houard (*Ann. Soc. Entom. France*, LXXXI, pp. 56-58, figs. 103-108, 1912).

This species is closely allied to *Gynaikothrips uzeli* Zimm. The terminal joints of the antennae are obviously darker in *ficorum*. In *uzeli*, the hind-angular bristles of the pronotum are long, the fore-angular comparatively well developed and somewhat shorter in the male.

In Egypt, *Gynaikothrips ficorum* Marchal attacks only *Ficus nitida* Thunb. (*retusa* L.). Infested leaves curl up (fig. 1). The insect hides gregariously inside the curling, and moves in a scorpion-like manner, curving the end of its abdomen upwards. Sometimes over 500 individuals of different stages were counted on a leaf. On the hot days of August it may fly and drop on one's clothes and sometimes into the eyes causing irritation.

Spraying of infested trees is not effective owing to the folding of the leaves. Experiments with hydrocyanic gas are of dangerous use.

The following predators of *Gynaikothrips ficorum* Marchal has been recorded in this country :

Telmatophylum insigne Reut. (Hemiptera-Termatophylidae), ? *Triphleps* or *Piezostethus* spec. (Hemiptera-Anthocoridae), and *Chrysopa vulgaris* Schn. (Neuroptera-Chrysopidae). All of them attack the pupal stage of *Gynaikothrips ficorum* Marchal, but they cannot be considered as a means of control because they are scarce.

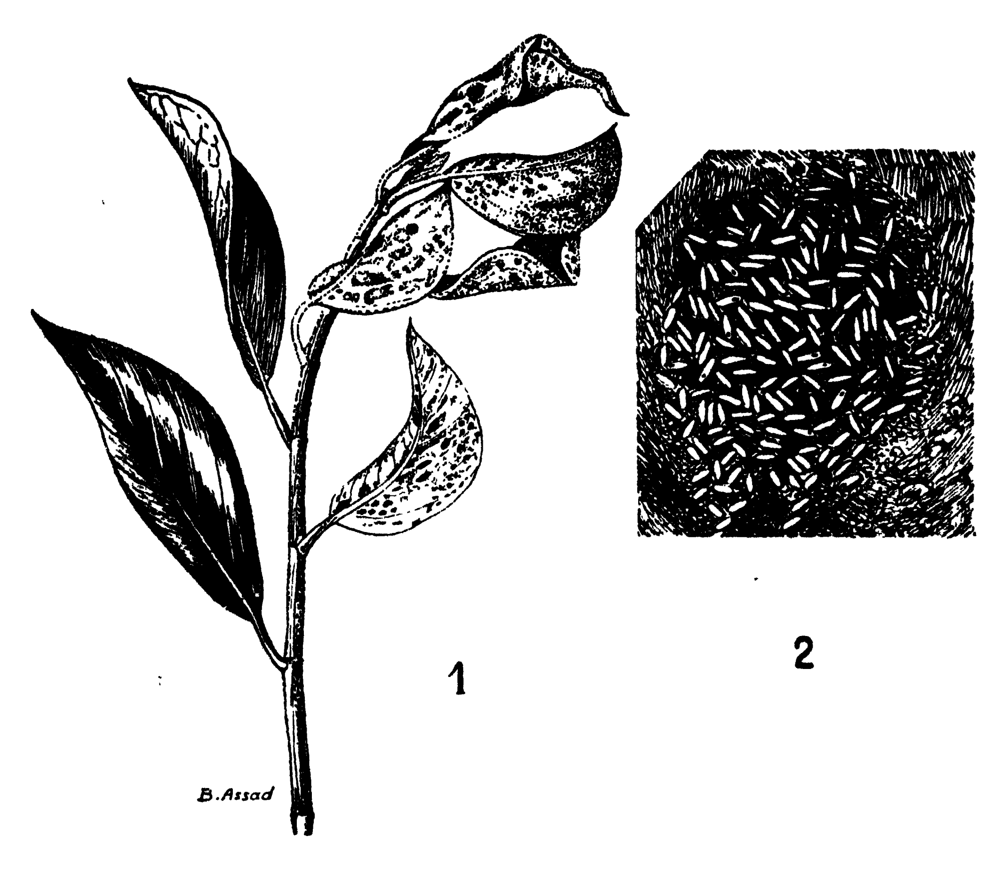


Fig. 1 : Twig showing infested leaves (natural size).
Fig. 2 : Eggs laid on the surface of a leaf (× 7).

The morphology of *Gynaikothrips ficorum* Marchal and its early stages being still imperfectly known, a full description is given hereunder.

I am greatly indebted to Mr. A. Alfieri, the General Secretary of the Fouad Ist Entomological Society, for his help in the identification of this insect and other useful suggestions in connection with the present paper.

Morphology of Gynaikothrips ficorum

Egg (figs. 2 and 3) yellowish-white, cylindrical, both ends rounded; chorion ornamented with hexagonal cells; length 395, width 170μ.

1st instar larva (fig. 4) of a waxy colouration, with the end of the abdomen somewhat brown; tube waxy, eyes red.

2nd instar larva (fig. 5) usually yellow, with the end of the abdomen brownish, and the tube black.

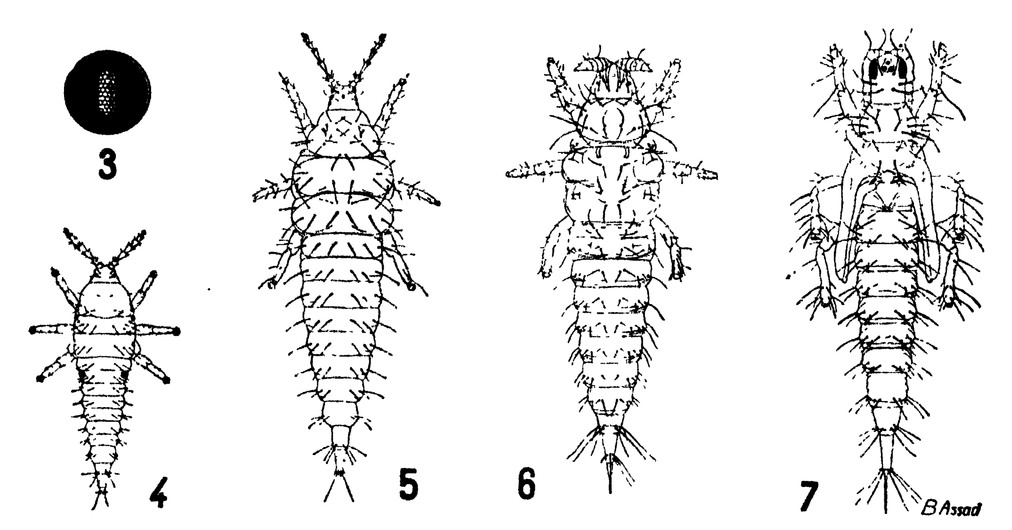


Fig. 3: The egg (×20). — Fig. 4: Larva, first instar (×20). — Fig. 5: Larva, second instar (×20). — Fig. 6: Prepupa (×20). — Fig. 7: Pupa, first stage (×20).

Prepupa (fig. 6) whitish-yellow; antennae bearing three curved bristles; length of antennal sheaths 120-150 (134)μ; width of head 189-260 (236), of pronotum 327-473 (410), of ninth segment 112-189 (160)μ; length of tube 137-155 (150), of dorsal bristles on ninth segment 155-172 (167)μ; all bristles almost colourless. Total body-length 1.590-2.442 (2.083) mm.

The *pupa* assumes two stages (fig. 7 shows first stage).

Adult black; fore tibiae, tip of middle and hind tibiae yellow; tarsi yellow; first and second joints of the antennae black, the latter fading to yellowish-brown at its tip, all other joints yellow; bristles on body yellowish the anal ones somewhat darkened at their base; wing pads hyaline.

Female : Head (fig. 9) length 323-353 (337), width across cheeks 223-284 (257)μ; marginal length of eyes 92-102 (96), total dorsal length 102-122 (113)μ; cheeks slightly widened behind the eyes, postocular bristles knobbed, 56-77 (65)μ, and situated behind the eyes at a distance of 31-51 (42)μ; antennae length 550-617 (580)μ; measurements of joints : 36-43 (36-

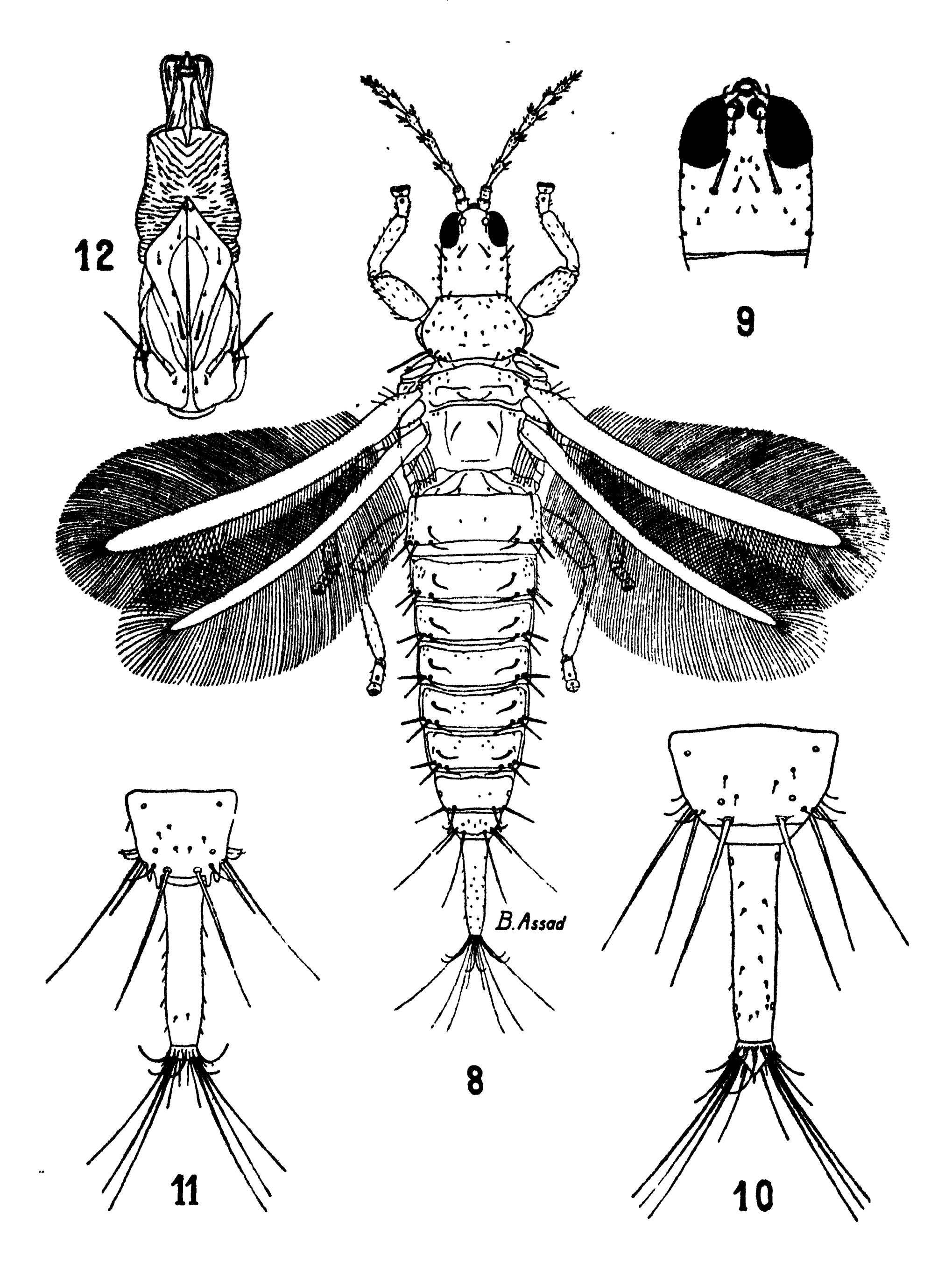


Fig. 8: *Gynaikothrips ficorum* Marchal, adult male (×35). — Fig. 9: Head (×60). — Fig. 10: Female ninth abdominal segment and tube (×60). — Fig. 11: Male ninth abdominal segment and tube (×60). — Male genitalia (×160).

43), 43-53 (33-36), 86-99 (26-36), 86-105 (36-43), 86-102 (33-40), 83-99 (26-36), 53-66 (17-26), 26-50 (15-17)µ; joints asymmetrical, third joint with one sense cone, fourth with four, fifth and sixth with three, seventh with one, eight with two; pronotum length 200-235 (218), width without coxae 312-376 (357), including coxae 388-441 (420)µ; bristles on hind angles knobbed, 132-155 (143), on femora pointed and equal in length, 83-99 (83)µ; forewing pads broadly rounded at the end; length of fore wings 1.172-1.229 (1.218), of hind wings 1.040-1.096 (1.057) mm.; three knobbed yellow basal bristles on hind wings measuring 54-77 (63), 64-96 (78), and 71-109 (89)µ respectively; long bristles on sides of abdominal segments knobbed, short ones pointed, pale, those on ninth segment (fig. 10) pointed, b.1 275-310 (298), b.2 258-344 (323), b.3 232-284 (253)µ; tube (fig. 10) long, 347-406 (377), width at base 59-112 (89), at tip 53-82 (56)µ; length of long anal hairs 294-335 (307), of short ones 76-94 (84)µ. Total body length 2.953-3.467 (3.226) mm.

Male (fig. 8) : Head length 267-318 (297), width across cheeks 206-241 (225)µ; marginal length of eyes 82-97 (89), total dorsal length 87-112 (102)µ; postocular bristles 51-66 (59)µ, and situated behind the eyes at a distance of 36-51 (41)µ; antennae length 450-588 (532)µ; measurements of joints : 33-40 (36-40), 43-53 (26-33), 83-96 (26-33), 86-99 (33-36), 83-92 (31-36), 76-86 (26-35), 50-66 (17-26), 40-43 (13-20)µ; pronotum length 171-206 (185), width without coxae 259-347 (308), including coxae 312-388 (352)µ; bristles on hind angles 92-139 (112), on femora 73-99 (84)µ; length of fore wing pads 1.115-1.266 (1.214), of hind wings 1.021-1.077 (1.055) mm.; bristle 1 on ninth segment (fig. 11) 206-275 (237), b.2 53-69 (56), b.3 232-284 (262)µ; tube (fig. 11) length 235-318 (287), width at base 59-94 (74), at tip 41-59 (45); length of long anal hairs 253-294 (265), of short hairs 59-100 (78)µ; genitalia as shown in fig. 12. Total body length 2.247-3.081 (2.652) mm.

What the ancient semites knew about the Locust

[Orthoptera]

by Dr. MAMOUN ABDEL SALAM,

Dip. Agric. Giza; B.Sc. Hons. London; A.R.C.S.;
D.I.C.; Ph.D. London.
Sub-Director, Plant Pathology Section,
Ministry of Agriculture, El Dokki.

It is evident from the Old and New Testaments, the Holy Koran, the Hadith of the Prophet Mohamed, the ancient proverbs and poetry of the Arabs that the Semitic people in the Middle East, the Arabs in particular, had from remote times great knowledge about the life of the locust and its movements. An excellent account of the devastating action of locust in Egypt is given in Exodus X, 13. King Solomon in his Proverbs described it as having no king but flies out in swarms. The Holy Koran referred to it as one of the plagues inflicted upon the Egyptians by the God of Moses.

It is recorded that the Holy Prophet was praying at mid-day with the locusts hopping around him. According to the Kaliph Omar, the Prophet Mohamed, on being asked by a man who killed a hopper in the sanctuary of Mecca, advised him to sacrifice a small lamb. Ibn Abbas related that when Meccan lads collected locusts from a big swarm which entered Mecca, the Prophet said : « If they only knew they will never take it », meaning that locust hunting is prohibited in Holy Mecca.

The Prophet in one of his Hadith said : « Their arrows are like a big swarm of locust ». On mentioning the locust in the presence of the Prophet, he said : « I wish we had one or two bands of it », showing how fond the Arabs were of locust for food.

The Prophet Mohamed was once asked : « How will the people behave afterwards ? ». His answer was : « Like locusts the strong feeding on the weak until the Day of Reckoning ». This is a clear indication that the Arabs knew cannibalism in locust.

The Prophet related that Mary the Virgin when once hungry, a small swarm appeared to her from which she collected some locusts for food.

It is related that Aysha sent to her husband the Prophet Mohamed some roasted locust.

The Prophet said of his battle of Honein : « I see an army of locusts », meaning the infantry were as dense as a locust swarm.

The Arabic literature is full of proverbs; sayings, and poetry about locusts. They said : « The people feel scarcity when the noisemaker (i.e. the locust) and the howler (i.e. the wolf) come ».

The Ancient Arabs were in the habit of calling their dromedaries and mares by such locust names as *garada* and *kheifana*, because of their swiftness and dexterity. The great pre-Islamic Poets Antara and Umru'ul Keiss called their mares *kheifana*, and the latter likened the horses in battle to a swarm of locusts.

The ancient Arab Proverb « The locust makes a noise », was usually said when someone falls in a dilemma which troubles him making him uneasy, like the locust which on feeling the intense heat of the day becomes uneasy and flies making noise with its legs.

The Ancient Arabs nicknamed oppression, treason and catastrophe by *um-gundub* (i.e. the mother of locust). One of their sayings is « The people fell in um-gundub » (i.e. in a catastrophe). They were also in the habit of calling persons by locust names. Thus *garada* (i.e. locust) was the name of a woman in pre-islamic Arabia. She is said to have sung to the members of the mission sent by Aad to Mecca, for watering in the Sanctuary, in order to divert them from their benevolent act. The Ancient Arab poet Ibn-Mukbil sang of this in one of his poems « Enchantment similar to that when Garada enchanted the watering mission by singing to them day and night ». It is also recorded that the *Garadatein* (i.e. the two locusts) were two female singers in pre-islamic Mecca, celebrated for their beautiful voice and good singing. They are also said to be singers to the Arab Hing Al Numan. *Gundub* (i.e. locust) is also a person's name.

The people of the Middle-East were in the habit of feeding on locust from very remote times as is well illustrated by the Old and New Testaments. The Israelites were allowed to feed on it in the wilderness of Sinai during their Exodus from Egypt. John the Baptist is noted to have subsisted on locust and honey. The Prophet Mohamed said to his believers : « You are allowed to feed on two corpses and two bloods : fish, locust, liver and spleen ». It is stated in the Bukhari that the Prophet Mohamed used to eat locust with his army during his raids. One of his companions Ibn Aufaa said : « We raided with the Prophet six or seven times during which we used to eat locust with him ». The Arabs, from old, had different ways of preparing locust for food. They may add the ground dried locusts to the flour for making bread, may also stew the fresh locust in the pan calling it *hamisha*, a word meaning that which stirs with a noise on boiling in the pan, and may roast it calling it *mahsous* (i.e. the roasted locust).

The ancient Arabs did not consider the locust as an insect, but as a type of bird, calling it *taifour*, or *touay'er* (i.e. birdlet or small bird).

Judging from the many names given to the locust in Arabic and Hebrew the locust is native to Arabia. In Arabic it is called *garad* because it devours off all vegetation from the ground. The word *garad* is applied to both the male and female. The male locust is called in Arabic *inthab*, *usfour* (i.e. sparrow), or *gundub*. The word *gundub* and *kaml* may also mean the small locust. The female locust is called *unthio'wana*, *aisa'a*, *arauda*, or *dubasa'a*. The locust is also called *husbaan* as mentioned in the Holy Koran. It is also called in Arabic *hassa*, because it devours everything on the ground, leaving it bare and naked. Another Arabic name for the locust is *sirwah*, because it moves from one place to another.

The ancient Arabs knew about the different stages of development of locust, oviposition and movements, as judged from the vocabulary and the description in their manuscripts and lexicons. The verbs *gharaza*, *razza*, and *mataha* mean that the locust inserted its abdomen in the ground for oviposition. The Arabic verb for oviposition is *sara'a*, and the egg-area is *maghraz*. The ovipositing locust is called *sarou'*, and the egg-mass *sur'u*, or *makn*. or *makan*. The pregnant female is called *makoun*, meaning the female locust which keeps the egg-mass in its abdomen, while that which laid its egg is called *silka*.

The Arabs call the newly emerging nymph, while still in the amnion, *sirwa*, describing it as greyish white. The Arabic term *daba* is given to all the nympheal stages previous to wing appearance. They called the nymph of the first instar *kamass*, and that of the second instar *hibshan* (i.e. Abyssinian) because of their black colour. The Arabs stated that on moulting the *hibshan* give the *garakan* with black and yellow markings which is apparently the third instar nymph. All these instars are collectively called by the Arabs *harshaf*, which they describe as being highly voracious. This word is still used in Syria. The Arabs knew the fourth instar nymphs by the terms *moayan* or *kheifan*, which they describe as having yellow and white lines or markings. The Arabic name for the fifth instar nymphs is *muraggal* or *kutfan*, being called by the latter name because of the appearance of the wing-bases, and because the insect in this stage does not fly but hops like a creature with tied shoulders or legs. The insect in this stage is also called *utab* (from the Arabic verb ataba, meaning to hop or jump). The sixth instar (i.e. the sexually immature adult) is called by the Arabs *ghaugha'a*. This term is metaphorically given to the mob because of the great noise and hubbub it makes. Lastly they call the sexually adult *garad*.

The ancient Arabs knew of the change of colour in the locust for maturity, giving it the term *tasyeeh*.

They had also correct knowledge of the anatomy of the locust. They called the mandibles *ta'asheera* (that with which it bites), the leg-spines *ta'asheer*, and the ovipositor-sheath *ushratain*, *athna'a*, or *attwa'a*, describing the last as a knot at the base of the abdomen in the form of two claws by which the insect pushes its abdomen in the ground to lay the eggs. They called the two claws at the base of the leg by *minsharain*. The hypopharynx they termed *nukha'a*, and the pronotum *bukhnuk*. For the wing-bases they gave the name *minkabain*, the forewings *thahrain*, and the hindwings *kishrain* (i.e. the two scales). Their term for thorax was *gawshan*, which they described as having six hands attached to it, and that for the abdomen *surm*.

The Ancient Arabs knew of locust congregation to form swarms, and were well aware of the locust movement. Thus they called its circling movement *tahweem*. They used the verb *saama* to express the congregation of locust, *hamasha* to its movement to take to wing, and *irtahasha* to describe the locust when in layers one on the top of the other.

They called the front of the swarm *eiran*, meaning the few scattered part of the swarm. Swarms are called by different names in Arabic according to their magnitude and density. The small bands are called *sheetan*, and the large *tabak*, because it is like a cover or a cloud. The *rigl* is a band of locust filling the space of one mile. Bigger swarms are called *zahf*, and still bigger ones are called *hizka*. Very dense swarms covering the horizon are called *aared*, *a'rd* (i.e. the great army), or *sudd* (i.e. that which blocks the horizon).

The Arabs call the noise of the locust in flight *sareer*, or *fasseess*, and the noise of its eating *hanshaza*.

It is extremely interesting to state that the old Arab writers were aware of the phases of locust, which were clearly described by Ibn Fadl'ellah El Omari El Dimashki, who died in 749 A.H. (1348 A.D.), in his manuscript El Masaalek in which it is said : « The locust is of two kinds. The first is called *al faris* (i.e. the cavalry) being the one that flies high in the air (this is apparently the migratory phase). The second is called *al-raagil* (i.e. the infantry) being the one which is solitary (this is apparently the solitary phase). When the spring is over this seeks good soft soil on which it settles and digs with its abdomen holes in which it lays its eggs which after burying them it flies, to be eradicated by birds, heat and light. When the year is over and spring comes these buried eggs hatch small nymphs on the surface of the ground. They said each locust lay a great number of eggs. When these nymphs are out of the eggs they eat what they find in the way of vegetation and trees until they become able to fly, when they take to wing shifting to other places. They do this for ever and ever as ordained by God the Almighty ».

This old Arab description strangely agrees with Dr. Uvarov's new

« Theory of Phases ». I am positively sure that the world locust specialist will feel pleased to find in the old Arab writer a supporter to his new theory.

The Old Arab writers dealt with methods of locust control, some being sympathetic magic, while others have a practical value. This is well illustrated in the old manuscript called « Chosen Gems from Greek and Nabattean Agriculture », by Shams El Ansaari Ed'Dimashki, who died in 727 A.H. (1327 A.D.). Thus, for protecting crops from locusts, they advised burying in the ground as many as possible locust hollow brass effigies inside each of which a live locust is put. They also stated that trees with beetles hung on them will not be approached by locusts. Smoking with burning locusts, scorpions or ants, was said by Old Arab writers to drive away flying locusts. They also stated that locusts could be smoked away with the wind by burning reeds, hemp and sulphur together with the bones of hoopoes and tortoises and straw. The insects could also be driven away by spraying the infested vegetation with a concoction of donkey's dung cooked with lupins and salt, or with a concoction of black cumin (*Nigella sativa* L.) left to boil slowly for seven days in camel's urine. If this mixture is dried and then burnt, the emanating smoke makes the locusts perish. They also advised for controlling locusts in the nympheal stage (i.e. the hoppers), to drive them to specially prepared trenches, where they are burnt, or to deep ditches and deserted wells, or to throw them day and night into huge boilers with boiling water.

Acknowledgment

The writer wishes to thank Mohamed Soliman El Zoheiry Eff., Director of the Entomological Section, Ministry of Agriculture, Cairo, for the help he rendered in revising the translation of the Arabic technical terms into English.

Les dégâts de la courtilière et leur importance en Egypte

[Orthoptera : Gryllotalpidae]

(avec 2 Figures et 2 Planches)

par ANTOINE CASSAB

L'extension progressive de nos cultures maraîchères et potagères durant ces dernières années a mis en relief les pertes considérables qui leur sont causées par la courtilière. Ce redoutable fléau n'épargne pas davantage nos grandes cultures ; leur rendement, dans certains cas, en a été sensiblement réduit. Il s'attaque indistinctement aux grains en germination, aux racines, bulbes et tubercules des plantes les plus diverses : pomme de terre, patate douce, topinambour, colocasse, betterave, carotte, radis, navet, panax, oignon, ail, poireau, pastèque, melon, abdellawi, concombre, courgette, laitue, artichaut, chou, piment, aubergine, épinard, tomate, dolique (lablab), haricot, gambier, blé, orge, maïs, canne à sucre, coton, jeunes plants d'oranger, mandarinier, bigaradier, citronier, plantes à fleurs (notamment les dahlias) ou d'ornement, plantes à rhizomes, pelouses et terrains de golf.

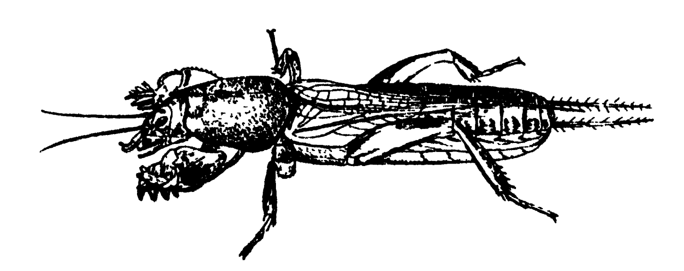


Fig. 1. — La courtilière, *Gryllotalpa* spp. (grandeur naturelle).

La période d'activité de la courtilière s'étend de Mars à Octobre ; ses dévastations et leur intensité sont en rapport étroit avec les conditions climatériques de la région cultivée, la nature des terres, l'époque de culture, l'apport d'engrais organiques, et enfin avec la densité de la population gryllotalpienne dans le sol.

Une distinction est à faire entre les dégâts en rapport avec l'alimentation de l'insecte et ceux dérivant de son habitat et de ses déplacements souterrains; dans le premier cas, les grains en germination, les jeunes racines, les tubercules et les bulbes sont partiellement ou totalement dévorés; dans la seconde alternative, la courtilière bouleverse, décortique ou détruit les grains, cisaille les racines, écorche ou endommage les tubercules et les bulbes. Les plantes attaquées se dessèchent et meurent; on observe parfois des ilôts dénudés dans la culture; le réensemencement s'impose. Les cavités ou galeries creusées dans les bulbes et les tubercules leur occasionnent une pourriture qui déprécie la valeur du produit. Les attaques de la courtilière se manifestent dès l'ensemencement et constituent un danger pour la plante au moins jusqu'à son troisième mois de croissance.

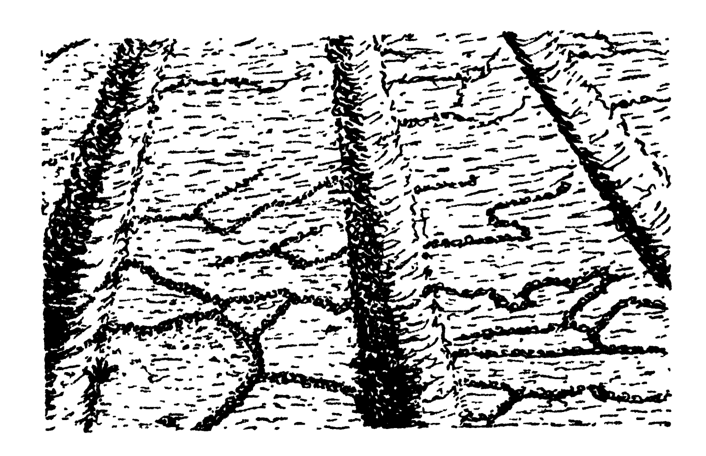


Fig. 2. — Crêtes sinueuses ou bourrelets de terre à la surface du sol indiquant la présence de galeries souterraines de la courtilière.

Les multiples facteurs qui régissent le rendement des cultures, joints à la destruction partielle ou totale des plants attaqués, font comprendre combien il est peu aisé d'établir avec précision le pourcentage des pertes directement imputables à la courtilière. Néanmoins, dans ce travail, on trouvera un aperçu général de la situation telle qu'elle s'est présentée au cours de nos investigations.

Cultures maraîchères et potagères

La plupart de ces cultures se font sur des superficies restreintes et le plus souvent cloturées. La terre est constamment amendée par des apports en limon du Nil, dont le pourcentage en matières organiques est de 15.02 à l'époque de la crue, et de 10.37 à l'étiage. Ce limon fertilise la terre, l'ameublit, la rend profonde. En outre, la terre est fumée à la *sabla* (fumier

de cheval), qui contient 25.50 % de matières organiques, portant ainsi à 40.52 le pourcentage total des matières organiques incorporées au sol à l'époque de la crue du Nil. Tous ces facteurs, joints à la diversité et à la continuité des cultures, constituent un ensemble favorable à l'évolution de la courtilière. L'arrosage fréquent lui procure une fraîcheur qui la protège des rigueurs du soleil, et les labours peu profonds ne l'expose pratiquement à aucun danger. Nids et galeries-refuges sont établis aux niveaux convenables suivant les circonstances, les saisons, l'abondance d'eau et de nourriture. Le réveil hivernal de l'insecte et son activité destructive coïncident avec l'époque des semailles. Les attaques les plus sévères ont été constatés dans les cultures avoisinant les grandes villes. Dans les provinces de la Béhéra. Calioubieh et Ghizeh, durant les années 1935-1940, la moyenne annuelle des plantes attaquées et partiellement perdues a été de 25.6 pour la betterave, 24.2 pour la carotte, 21.6 pour le navet, 16.5 pour le poireau, 13.2 pour la tomate, en enfin 10.6 % pour la courgette.

Grandes cultures

Parmi les plantes les plus attaquées la pomme de terre d'été vient en premier lieu, puis les cucurbitacées (pastèque, melon, abdellawi, etc.). Le coton a été uniquement pris en considération parcequ'il représente la plus importante culture du pays.

Coton (*Gossypium* spec.)

Plusieurs cultures de coton ont été examinées durant les années 1935 et 1936. Les semis ne sont guère attaqués, mais le pourcentage des jeunes cotonniers cisaillés et détruits s'est avéré être 3.4 pour la province de la Béhéra, 3.1 pour la Gharbieh, et 1.8 pour celle de Beni-Souef. Tant qu'il est possible de réensemencer ces pertes se résument par un nouvel achat de graines et des frais de réensemencement supplémentaires. Après cette période tout cotonnier cisaillé ne peut être remplacé. Dès lors le pourcentage des cotonniers détruits tombe à 0.8, 0.5 et 0.1 par province respective. Si l'on considère qu'il y a 40000 cotonniers par feddan, chacun produisant 8 grammes de fibre et 15 grammes de graine, la perte sera de 320 cotonniers pour la Béhéra, 200 pour la Gharbieh et 40 pour Beni-Souef, en d'autres termes de kilos 2.560, 1.600 et 0.320 en fibre, et kilos 4.800, 3.000 et 0.600 en graine respectivement.

Pastèque (*Citrullus vulgaris* Schrad.)

La culture de la pastèque et de la plupart des cucurbitacées se pratique, dès Mars, dans les terres sablonneuses bien aérées et fumées au *zibl el*

hammam (colombine), dont la teneur en matières organiques est de 40.8 %. Ces divers éléments, essentiellement favorables à l'habitat et au développement de la courtilière, sont complétés par la coïncidence de l'époque de culture de la pastèque avec celle du réveil hivernal de l'insecte, dont l'activité est particulièrement grande dès ce moment. On peut estimer qu'après la pomme de terre d'été, la culture la plus exposée aux ravages de la courtilière est bien celle de la pastèque.

Deux années (1935-1936) d'investigations intensives menées dans les provinces de la Béhéra, Calioubieh et de Beni-Souef ont démontré que la plus forte attaque a lieu juste après l'ensemencement, et qu'elle affecte les jeunes pousses dans la proportion de 11.4, 9.9 et 5.3 % pour chaque province respective. Les plantes détruites sont réensemencées, d'où nouveaux débours en semence et en main-d'œuvre. L'attaque continue après le réensemencement dans un pourcentage de 1.6, 1.3 et 0.5 pour chaque province respective. Le fruit étant toujours en contact avec le sol n'est guère épargné. La courtilière y pénètre, en détruit la pulpe, le fruit s'amollit et pourrit. En résumé, les pertes annuelles se chiffrent à 43 pastèques par feddan pour la province de la Béhéra, 39 pour la Calioubieh, et à 13 pour la province de Beni-Souef.

Pomme de terre (*Solanum tuberosum* L.)

Cette solanacée est cultivée deux fois par an, en Février (culture d'été), et aux environs de la mi-Août à la mi-Septembre (culture d'hiver). Elle exige des terres légères qui seront fumées au *sebakh* ou *semad baladi* (fumier de ferme contenant 25.1 % de matières organiques).

La culture d'été est sans contredit celle de toutes nos cultures qui est la plus fortement ravagée par la courtilière. Il a été observé, durant les années 1935-1940, que la moyenne annuelle des tubercules attaqués s'élevait à 15.6 % pour la région du Delta du Nil, et à 16.8 % pour la province de Ghizeh. Dans la Haute-Egypte, notamment dans les provinces d'Assiout et de Guirgueh, ce pourcentage ne dépasse pas 0.5.

La culture d'hiver est de beaucoup moins exposée. En effet, 45 à 50 jours après sa plantation, la courtilière entre dans sa période d'hivernage et dès lors l'actvité destructive de l'insecte devient nulle. Ainsi, durant les années 1935-1940, la moyenne annuelle des tubercules attaqués n'a été que de 2.04 % pour la région du Delta du Nil, 2.6 % pour la province de Ghizeh, 0.1 % pour celle de Beni-Souef, et 0.8 % pour celle de Minieh. Dans la province de Keneh (Haute-Egypte), il a été enregistré un pourcentage de seulement 0.03.

Les dégâts causés aux tubercules sont manifestés par les cavités ou galeries, de forme et de dimension très variables, que la courtilière a creusées

dans la pulpe du tubercule pour s'en alimenter. La pulpe ainsi éliminée diminue le poids du tubercule. A volume égal, le poids moyen de 100 tubercules moyens attaqués est de 466 grammes inférieur à celui des sains. Dans le Delta du Nil la récolte donne un rendement moyen de 559 tubercules par kantar de 50 kilos. Le pourcentage d'attaque étant de 15.6, il s'y trouvera donc 87 tubercules non sains. Nous avons vu que les 100 tubercules attaqués perdent 466 grammes de leur poids, soit une moyenne de 4 gr. 66 par unité, d'où les 87 tubercules totaliseront une réduction de 405 grammes par kantar, ou d'un peu plus de 8 grammes par kilo. A cette perte il convient d'ajouter celle du poids réduit des tubercules attaqués. En effet, ces tubercules ne dépassent guère la grosseur moyenne du produit. Notons aussi que le prix commercial des tubercules attaqués est de trois fois inférieur à celui du produit sain.

Signalons, à titre de renseignement, que durant les années 1935-1937 nous avons examiné un lot de 5 kantars de pommes de terre provenant des domaines de Monsieur Aristo Devorakis de l'île de Mishla dans la province de la Menoufieh. Nous avons enregistré que le nombre moyen de tubercules par kantar s'élevait à 537, et le pourcentage des tubercules attaqués à 17.86. Ces chiffres confirment nos estimations précédentes.

Pour terminer, nous dirons que la lutte contre la courtilière, à l'aide d'appâts empoisonnés au phosphure de zinc 5 %, maïs ou riz concassé et eau, préconisée par l'auteur en 1937 (*Bulletin de la Société Royale Entomologique d'Egypte*, page 83), s'est avérée des plus concluantes. En effet, des essais faits à l'île de Mishla ont donné les résultats ci-dessous :

Parcelles non traitées (témoins) : pourcentage moyen d'attaque 18.4, rendement moyen au feddan 136 kantars.

Parcelles traitées une fois (immédiatement après le premier arrosage) : pourcentage moyen d'attaque 7.6, rendement moyen au feddan 137 kantars.

Parcelles traitées deux fois (après le premier arrosage, et 20 jours plus tard après le second arrosage) : pourcentage moyen d'attaque 5.4, rendement moyen au feddan 137 kantars ½.

Parcelles traitées trois fois, la troisième fois après le troisième arrosage suivant de trois semaines le second) : pourcentage moyen d'attaque 4.8, rendement moyen au feddan 137 kantars ¾ environ.

Comme on le voit, le pourcentage d'attaque tombe au-dessous de la moitié dès le premier traitement, et plus bas encore aux second et troisième traitements. Nous en recommandons l'application dans l'intérêt même du cultivateur.

EXPLICATION DES PLANCHES

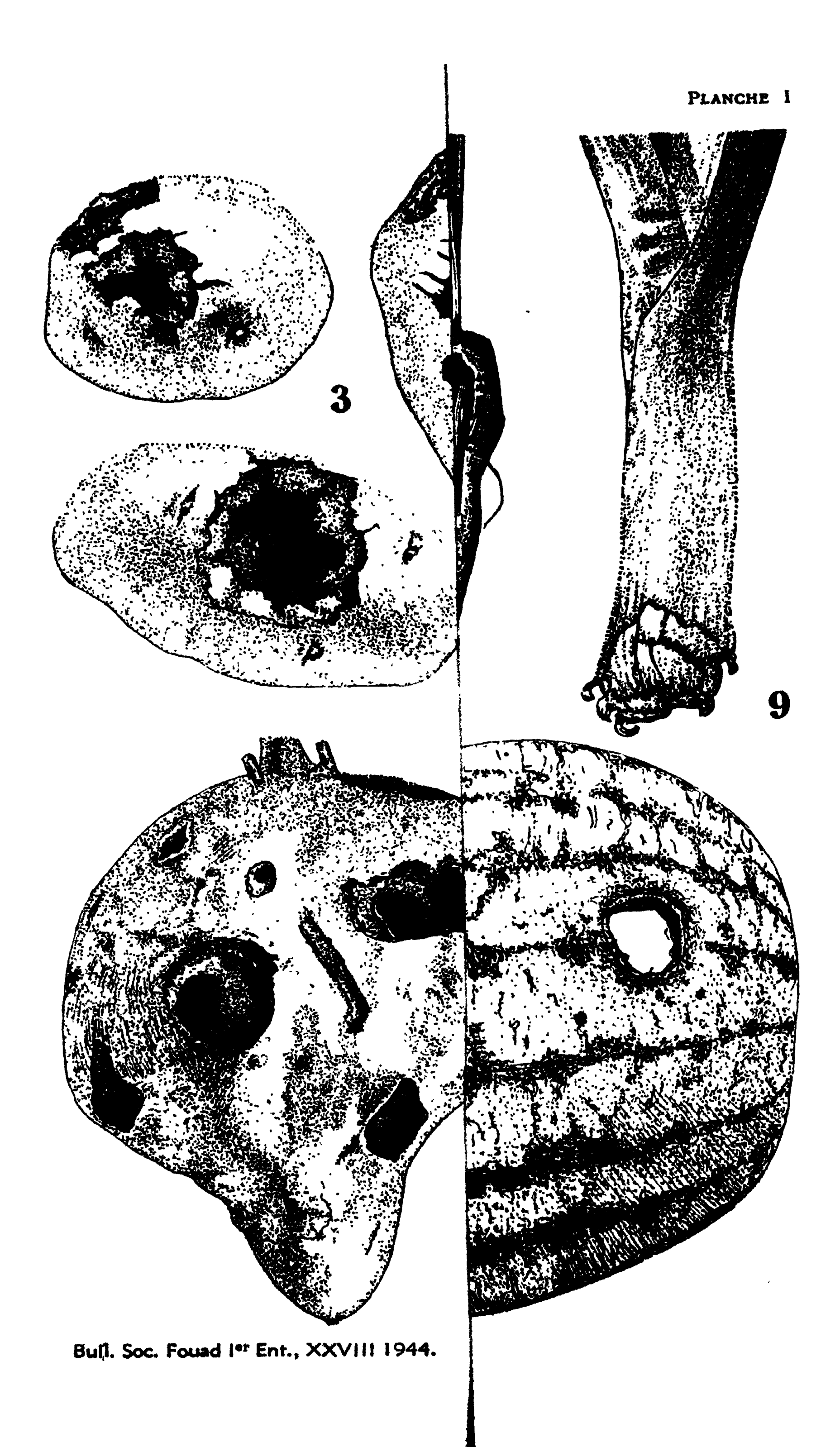
(Produits du sol égyptien attaqués par la courtilière)

Planche I

Fig. 3 : Pommes de terre. — Fig. 4 : Colocasse. — Fig. 5 : Carotte. — Fig. 6 : Navet. — Fig. 7 : Radis. — Fig. 8 : Oignon. — Fig. 9 : Poireau. — Fig. 10 : Pastèque (jeune plante). — Fig. 11 : Pastèque. — (Grandeurs naturelles).

Planche II

Fig. 12 : Laitue. — Fig. 13 : Artichaut. — Fig. 14 : Aubergine. — Fig. 15 : Epinard. — Fig. 16 : Jeune cotonnier. — Fig. 17 : Cotonnier (attaque occasionnelle). — Fig. 18 : Jeune citronnier. — (Grandeurs naturelles).


3
9